



Profissionalidade docente : um estudo sobre as representações sociais de competência para ensinar matemática de professores brasileiros e franceses

Elisângela Bastos de Melo Espindola

► To cite this version:

Elisângela Bastos de Melo Espindola. Profissionalidade docente : um estudo sobre as representações sociais de competência para ensinar matemática de professores brasileiros e franceses. Education. Université Claude Bernard - Lyon I, 2014. Portuguese. <NNT : 2014LYO10268>. <tel-01128559>

HAL Id: tel-01128559

<https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01128559>

Submitted on 9 Mar 2015

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



UNIVERSITE CLAUDE BERNARD LYON 1

ECOLE DOCTORALE EPIC 485

EDUCATION, PSYCHOLOGIE, INFORMATION ET COMMUNICATION

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

CENTRO DE EDUCAÇÃO

Doctorat

Sciences de l'Education

Elisângela BASTOS DE MELO ESPINDOLA

**PROFISSIONALIDADE DOCENTE : um estudo sobre as representações
sociais de competência para ensinar matemática de professores brasileiros e
franceses**

(thèse rédigée en portugais)

Thèse en cotutelle dirigée par Luc TROUCHE, Jana TRGALOVA et

Licia de Souza Leão MAIA

Soutenue le 14 novembre 2014

Jury :

Nadia ACIOLY-REGNIER. Maître de conférences, HDR. Université Claude Bernard - Lyon 1.

Laêda Bezerra MACHADO. Professeur. Université Fédérale de Pernambouc - Recife.

Licia de Souza Leão MAIA . Professeur. Université Fédérale de Pernambouc - Recife.

Christian MERCAT. Professeur. Université Claude Bernard - Lyon .

Kátia Maria Cruz RAMOS. Professeur. Université Fédérale de Pernambouc - Recife.

Jana TRGALOVA. Maître de conférences. Université Claude Bernard - Lyon 1.

Luc TROUCHE . Professeur. Ecole Normale Supérieure de Lyon.

Fabrice VANDEBROUCK. Maître de conférences, HDR. Université Diderot - Paris 7.



Laboratoire Sciences et Société ; Historicité, Education et Pratiques (S2HEP),
Université Claude Bernard Lyon 1 et École Normale Supérieure de Lyon.

Title: PROFESSIONNALITÉ DES ENSEIGNANTS: une étude sur les représentations sociales des compétences pour enseigner les mathématiques des professeurs brésiliens et français.

Résumé

L'objectif de cette recherche est de mettre en lumière les représentations sociales des compétences pour enseigner les mathématiques des professeurs brésiliens et français et d'étudier comment celles-ci se manifestent dans leurs pratiques professionnelles. Nous partons de l'hypothèse que la professionnalité, particulièrement dans l'enseignement des mathématiques, est influencé par les représentations sociales que les professeurs ont de leurs compétences professionnelles à l'œuvre dans leurs pratiques dans des contextes sociaux spécifiques et qui fonctionnent comme des guides de conduite dans le développement de leur action en classe et en dehors la classe, dans des activités de préparation de l'enseignement par exemple. Ainsi, dans le développement méthodologique de la recherche, nous avons procédé à l'identification des représentations sociales des compétences pour enseigner les mathématiques et plus spécifiquement des compétences pour organiser les enseignements relatifs à un thème, pour préparer une séance de classe et pour faire la classe. Nous avons administré une association libre des mots, des entretiens et des observations de classe de certains professeurs d'établissements d'enseignement publiques au Brésil et en France. Les résultats de recherche obtenus dans le champ empirique nous ont permis de mettre en évidence des ressemblances et des différences entre les représentations sociales des professeurs brésiliens et français, selon les domaines de la professionnalité (disciplinaire, pédagogique, didactique, déontologique entre autres) et le lien avec leurs pratiques d'enseignement des mathématiques.

Mots clés: Représentations sociales, Professionnalité, Compétence Professionnelle, Enseignement des mathématiques.

Title: TEACHERS' PROFESSIONALISM: a study of Brazilian and French teachers' social representations of the competence to teach mathematics.

Abstract

The purpose of this research is to study how social representations of Brazilian and French mathematics teachers concerning the competence to teach mathematics influence their teaching practice. We assume that the professionalism, particularly in the field of mathematics teaching, is influenced by the social representations held by the teachers concerning the professional competence that they mobilize in their practices in specific social contexts and that serve as behavior guidelines in the development of teachers' action inside and outside classrooms (for example, considering the preparation of lessons). Thus, in the methodological development of the research we have identified social representations of competences to teach mathematics and particularly the competences to plan the teaching of a mathematics theme, to prepare a lesson and to give the lesson. We have administered a test of free association of words, interviews and class observations in Brazilian and French public schools. The outcomes of the research point out similarities and differences in the social representations of Brazilian and French teachers, according to the domains of the professionalism (disciplinary, pedagogical, didactic, deontological, among others), as well as a relationship with their mathematics teaching practices.

Keywords: Social Representations, Professionalism, Professional Competence, Mathematics Teaching.

Título: PROFISSIONALIDADE DOCENTE: um estudo sobre as representações sociais de competência para ensinar matemática de professores brasileiros e franceses

Resumo

O objetivo deste trabalho é analisar as representações sociais de competência para ensinar matemática de professores brasileiros e franceses e como elas interferem na prática docente. Partimos do pressuposto que a profissionalidade docente, em particular em matemática, é influenciada pelas representações sociais que os professores possuem de sua competência profissional engendradas nas práticas de seus contextos sociais específicos e elas funcionam como guias de conduta no desenvolvimento das ações dos professores em sala de aula e também fora dela (nas atividades de preparação do ensino). No decorrer de nosso estudo tecemos algumas considerações sobre a relação entre “profissionalidade, ofício e profissão” e “profissionalidade, qualificação e competência” a fim de melhor cotejarmos a identificação das competências profissionais docentes no campo empírico e no campo das prescrições institucionais. Especificamente, sobre a noção de competência ressaltamos o papel do contexto social e dos recursos mobilizáveis em suas diferentes dimensões (cognitiva, afetivo-motivacional, ético-política e social). Para o desenvolvimento metodológico da pesquisa tomamos como referência a abordagem psicossocial da Teoria das Representações Sociais desenvolvida por Serge Moscovici e a Teoria do Núcleo Central de Jean-Claude Abric. Inicialmente, procedemos à identificação das representações sociais de competência para ensinar matemática através da aplicação de um Teste de Associação Livre de Palavras e de hierarquização de itens, com a participação de duzentos e cinquenta e seis professores de matemática do Brasil e da França. Na análise dos resultados do TALP, utilizamos o software Trideux na quantificação das palavras ou expressões mencionadas pelos professores e a técnica de análise de conteúdo de Bardin para sua categorização. Em seguida, com base nos resultados obtidos na hierarquização (2/6 das palavras consideradas como mais importantes do TALP), a fim de identificarmos a organização interna das representações, foi aplicado um teste de verificação e entrevistas com trinta professores dos dois países. Na análise das entrevistas utilizamos o software Alceste como suporte à identificação dos sentidos atribuídos pelos professores aos referidos elementos. Finalmente, foram realizadas ao total vinte e nove horas-aula de observação da prática docente em cinco escolas da rede pública de ensino no Brasil e na França, com a colaboração de um professor em cada uma delas. Dentre os resultados obtidos na investigação do campo empírico, expomos as aproximações e distanciamentos entre as representações de competência para ensinar matemática de professores brasileiros e franceses e de sua recorrência em diferentes domínios da profissionalidade docente (disciplinar, deontológico etc.), de como se situaram em diferentes dimensões (cognitiva, afetivo-emocional etc.) e em que medida elas dialogam com as competências prescritas no campo da qualificação pelos Ministérios de Educação do Brasil e da França. Por fim, apresentamos o que foi identificado na prática docente com base no NC das representações de competência para ensinar matemática de professores brasileiros e franceses e destas correlacionadas às representações de competência para organizar o planejamento, preparar aula e dar aula. Por exemplo, destacamos a análise da prática docente a partir das representações do conhecimento matemático e da capacidade de dominá-lo. E, de modo particular, no caso dos professores brasileiros, a partir do compromisso com a função de ensinar e dos professores franceses, do conhecimento das dificuldades em matemática de seus estudantes.

Palavras-chave: Representações sociais. Profissionalidade. Competência profissional. Prática Docente em Matemática.

Résumé substantiel de la thèse

Titre: PROFESSIONNALITÉ DES ENSEIGNANTS : une étude sur les représentations sociales des compétences pour enseigner les mathématiques des professeurs brésiliens et français.

Introduction et problématique

L'objectif de cette recherche est de mettre en lumière les représentations sociales des compétences pour enseigner les mathématiques des professeurs brésiliens et français et d'étudier comment celles-ci se manifestent dans leurs pratiques professionnelles. Nous partons de l'hypothèse que la professionnalité des professeurs, particulièrement en mathématiques, est influencée par les représentations sociales que les professeurs ont de leurs compétences professionnelles à l'œuvre dans leurs pratiques dans des contextes sociaux spécifiques et qui fonctionnent comme des guides de conduite dans le développement de leur action en classe et en-dehors de la classe (les activités de préparation de l'enseignement). Ainsi, nous avons cherché à analyser les ressemblances et les différences entre les représentations sociales des compétences pour enseigner les mathématiques des professeurs brésiliens et français, à identifier comment ces représentations recueillies dans le champ empirique dialoguent avec les compétences prescrites dans le champ de la qualification au travers des référentiels pour la formation et l'exercice professionnel des professeurs élaborés par les Ministères de l'Education du Brésil et de la France et enfin, à établir un lien entre les représentations des compétences pour enseigner les mathématiques des professeurs brésiliens et français et leurs pratiques en classe dans des établissements d'enseignement public des deux pays.

Cadrage théorique

Dans un premier temps, nous présentons **le cadre théorique** (chapitres 1 à 3) de notre recherche qui vise à appréhender la notion de *professionnalité* à partir de son origine en Italie, de son approche en France et d'un état des connaissances relatives à son usage dans le contexte de la recherche pédagogique au Brésil. Sur ce dernier point, nous constatons particulièrement que la notion de professionnalité liée à la notion de *compétence* est un thème encore peu exploité. Ensuite, nous discutons de la relation entre *professionnalité*, *qualification* et *compétence*, en mettant en évidence le contenu et les enjeux des référentiels de compétences prévues dans le contexte éducatif brésilien et français ; autrement dit, issu de la professionnalisation des organisations de laquelle ressort un type de professionnalité

scientifique (Dubar, 1987). Aussi, nous abordons la relation entre *professionnalité*, *métier* et *profession*, l'accent étant mis sur les théories sociologiques des professions (fonctionnaliste, interactionniste, néomarxiste et neowébérienne). Par conséquent, nous présentons, en nous appuyant par exemple sur les études de Roldão (2005), Contreras (2002), Demailly (1992), Braem et Abaella (2002), la professionnalité des enseignants basée sur des domaines de référence tels que système éducatif, formation professionnelle, sociabilité professionnelle, déontologique, disciplinaire, pédagogique, didactique et de la personnalité. En particulier, concernant la notion de *compétence professionnelle*, nous soulignons l'idée de Le Boterf (2000, p.17) selon laquelle, pour agir avec compétence, « un individu doit combiner et mobiliser non seulement ses propres ressources (connaissances, savoir-faire, qualités...) mais également les ressources du milieu dans lequel elle s'inscrit : réseaux professionnels, documents, bases de données, manuel de procédures... ». Selon Jonnaert (2005) « la compétence est la mise en pratique d'un individu en situation, dans un contexte déterminé, dans un ensemble diversifié mais coordonné de ressources ». Cette mise en pratique repose sur le choix, la mobilisation et l'organisation de ces ressources et sur les actions pertinentes à traiter pour aboutir au succès de la situation donnée. Nous évoquons aussi les composantes de la notion de compétence professionnelle, dans leurs différentes dimensions (selon les propositions de Wittorski (1998), Allal (2004), Rios (2010) et Le Boterf (2011) comme une étape préalable à l'analyse des représentations sociales étudiées. Ces dimensions sont les suivantes : cognitive (connaissances et capacités), affective-motivationnelle, éthico-politique (attitudes) et sociale (qualités subjectives et/ou traits de la personnalité).

Dans la continuité du cadre théorique (chapitres 4 et 5), nous présentons les principaux fondements de la Théorie des Représentations Sociales (Moscovici, 1961) et, plus finement, l'approche théorico-méthodologique de la Théorie du Noyau Central (Abric, 1976) utilisées dans notre étude. Nous soulignons, par exemple, le rôle des fonctions des représentations sociales :

- *de savoir pratique de sens commun* pour permettre aux acteurs sociaux d'acquérir les connaissances et de les intégrer dans un cadre assimilable et compréhensible pour eux, en cohérence avec leur fonctionnement cognitif et les valeurs auxquelles ils adhèrent ;
- *fonctions identitaires* - au regard de la sauvegarde de la spécificité des groupes compatible avec des systèmes de normes et de valeurs socialement et historiquement déterminés ;
- *du processus d'orientation des conduites par les représentations sociales* résultant de trois facteurs essentiels : définition de la finalité de la situation; production d'un système

d'anticipations et d'attentes et, finalement, nature des règles et des liens sociaux, ainsi que les représentations *justificatrices*. Une fois que les représentations sont des guides de conduites partagées socialement, elles permettent aux acteurs d'expliquer et de justifier leurs conduites dans une situation ou à l'égard de leurs partenaires.

Par ailleurs, nous remarquons que, dans la Théorie du Noyau Central, les éléments constitutifs d'une représentation sont hiérarchisés, pondérés différemment, maintenant entre eux des relations qui déterminent la signification et la place qu'ils occupent dans le système représentatif. C'est-à-dire que tous les éléments d'une représentation sociale n'ont pas la même importance. Certains sont essentiels, d'autres importants, d'autres sont enfin secondaires. Il importe alors, si l'on veut connaître, comprendre et agir sur une représentation, de repérer son organisation, c'est-à-dire la hiérarchie des éléments qui la constituent et les relations que ces éléments entretiennent entre eux. Comme le souligne Abric (1994), la représentation sociale est, bien entendu, « un système sociocognitif présentant une organisation spécifique : un système central (ou noyau central) et un système périphérique ».

Le *système central* est un ensemble organisé composé d'éléments de nature et de fonctions différentes qui sont activés différemment selon le type de relation que le groupe considéré entretient avec l'objet représenté. Ainsi parfois, certains éléments du noyau (normatifs) interviennent dans la formulation des jugements et des prises de position, tandis que certains éléments (fonctionnels) interviennent dans la détermination des pratiques sociales liées à l'objet. Le *système périphérique* est constitué d'éléments qui peuvent être plus ou moins proches des éléments du noyau central. S'ils sont plus proches, ils jouent un rôle important dans la concrétisation de la signification de la représentation. S'ils sont plus distants, ils peuvent illustrer, expliciter ou justifier la dite signification. La Théorie du Noyau Central prend en compte le fait que les pratiques et les représentations s'engendrent mutuellement et que les représentations sociales doivent être perçues comme une condition des pratiques, et les pratiques comme un agent de transformation des représentations. En ce sens, les représentations sociales orientent les pratiques sociales (dans la mesure où elles précèdent le développement de l'action). Toutefois, celles-ci sont en même temps créées au sein des pratiques sociales et conditionnées par l'évolution de ces pratiques dans une société donnée. Dans le cadre de cette théorie, nous soulignons aussi le rôle des représentations sociales dans les situations d'interaction constituées par le sujet, la tâche et le partenaire. Dans notre cas, celles-ci sont constituées par les sujets « professeurs de mathématiques », par la tâche « enseigner les mathématiques de façon compétente » et les partenaires « élèves ». Selon Abric (1987, p.81), la représentation que le sujet a de lui-même agit directement sur son

niveau d'implication dans la situation, sur son niveau d'aspiration et donc sur la représentation de la situation. Celle qu'il a du partenaire définit le type de relation possible ou souhaitable dans la situation, les moyens que le sujet choisit de mettre en œuvre et le comportement qu'il adopte et enfin, la représentation de la tâche détermine l'objectif que le sujet perçoit comme étant celui à viser dans la situation, les modalités de réponse qui lui paraissent pertinentes pour atteindre cet objectif. Ainsi, pour répondre la question de recherche central de notre travail « quelle la relation entre les représentations sociales des compétences pour enseigner les mathématiques des professeurs brésiliens et français et leurs pratiques professionnelles ? » ; nous avons suivi la méthodologie suivante.

Méthodologie

Notons que **l'approche théorico-méthodologique** d'une étude des représentations sociales basée sur la Théorie du Noyau Central (TNC) nécessite l'utilisation de méthodes visant d'une part à repérer et à faire émerger les éléments constitutifs de la représentation et, d'autre part, à connaître l'organisation de ces éléments et à repérer le noyau central de la représentation. Nous présentons le cadre méthodologique de notre recherche organisée autour de trois grandes étapes dans le champ empirique :

- *première étape* : application de la méthode de l'association libre et de la hiérarchisation des items ;
- *deuxième étape* : application d'un test de validation des éléments du noyau central et des entretiens ;
- *troisième étape* : observations de classe.

A la *première étape*, nous utilisons dans un premier temps, pour le repérage du contenu de la représentation, la méthode de l'association libre qui consiste, à partir d'un mot inducteur (ou d'une série de mots), à demander au sujet de produire tous les mots ou expressions qui lui viennent alors à l'esprit. Compte tenu du caractère spontané, et donc moins contrôlé, et de la dimension projective de cette méthode, celle-ci permet d'accéder beaucoup plus facilement et rapidement aux éléments qui constituent l'univers sémantique du terme ou de l'objet étudié qu'un entretien. Nous choisissons les mots inducteurs de l'association libre en prenant partiellement appui sur « le modèle des niveaux d'activité du professeur » développé par Margolinas (2002) :

- Niveau +3 : *Valeurs et conceptions sur l'enseignement/apprentissage* (projet éducatif : valeurs éducatives, conceptions de l'apprentissage et de l'enseignement) ;

- Niveau +2 : *Construction du thème* (construction didactique globale dans laquelle s'inscrit la leçon : notions à étudier et apprentissages à réaliser) ;
- Niveau +1 : *Projet de leçon* (projet didactique spécifique pour la leçon observée : objectifs, planification du travail) ;
- Niveau 0 : *Situation didactique* (réalisation de la leçon, interactions avec les élèves, prises de décisions dans l'action).

En prenant en compte le Niveau -1 : *Observation de l'activité des élèves* (perception de l'activité des élèves, régulation du travail délégué aux élèves), nous pensons échapper aux limites de temps de la réalisation de notre travail. Ainsi, nous avons proposé aux professeurs de citer six mots ou expressions auxquels les compétences suivantes leur faisaient spontanément penser : au niveau +3, *compétences pour enseigner et compétences pour enseigner les mathématiques*, au niveau +2, *compétences pour organiser les enseignements relatifs à un thème mathématique*, au niveau +1, *compétences pour préparer une séance de classe de mathématiques* et au niveau 0, *compétences pour faire la classe de mathématiques*.

Dans un second temps, pour connaître l'organisation interne des éléments des représentations, des relations entre les éléments, de leur importance relative et de leur hiérarchie, il a été demandé à chaque sujet de classer sa propre production en fonction de l'importance qu'il accordait à chaque terme pour définir l'objet en question. Autrement dit, pour identifier les premiers éléments candidats au noyau central des représentations des compétences étudiées, les participants ont été sollicités pour indiquer les deux mots ou expressions qu'ils considéraient comme les plus importants.

A la **deuxième étape**, pour déterminer et vérifier le noyau central des représentations des compétences, nous utilisons un test de vérification des éléments du noyau central et des entretiens basés sur les résultats du test précédent de la hiérarchisation des mots (les deux mots les plus importants de l'association libre). Lors de l'entretien, nous posons d'abord aux professeurs trois questions ouvertes : *Quelles sont les compétences que vous considérez indispensables pour organiser les enseignements relatifs à un thème ? Pour préparer une séance ? Pour faire la classe ?* Nous présentons ensuite aux professeurs un tableau (pour chaque type de compétence) avec un certain nombre de propositions parmi lesquelles ils doivent choisir celles qui leur paraissent tout à fait indispensables, plutôt indispensables, pas vraiment indispensables ou pas du tout indispensables. Par exemple, pour les *compétences pour faire la classe de mathématiques*, les professeurs doivent cocher, dans le tableau comportant les éléments du noyau central, repérés à l'étape précédente, tels que des

connaissances (pédagogiques, mathématiques, de culture générale, etc.), des *capacités* (motiver les élèves, écouter les élèves, gérer la classe etc.) et des *attitudes* (être attentif aux difficultés de ses élèves etc.) le degré d'importance qu'ils leur accordent. Pour approfondir les réponses des enseignants, une question leur a été ensuite posée : *Pouvez-vous dire comment les compétences que vous avez désignées comme « tout à fait indispensables » se traduisent dans votre pratique ?*

Enfin, à **la troisième étape**, pour analyser la relation entre les représentations des compétences pour enseigner les mathématiques des professeurs et leurs pratiques en classe, nous réalisons des observations de classe et enregistrements vidéo.

Recueil et méthodologie d'analyse des données

A la **première étape**, association libre et hiérarchisation des items, nous avons recueilli 126 réponses de professeurs de mathématiques au Brésil (65 professeurs de collège, 15 professeurs de lycée et 46 professeurs de collège et lycée; car au Brésil, les professeurs peuvent prendre en charge ces deux niveaux) et 126 réponses de professeurs de mathématiques en France (52 professeurs de collège et 74 professeurs de lycée). L'analyse des données est organisée en cinq étapes :

1. regroupement des réponses selon leur sens afin d'identifier un vocabulaire d'usage équivalent au Brésil et en France ;
2. insertion des données dans le logiciel Trideux pour la quantification des mots ou expressions les plus fréquents ;
3. analyse du champ sémantique des représentations des compétences et révision du cadre théorique pour sa catégorisation ;
4. définition des catégories des représentations selon des dimensions des compétences professionnelles (cognitive, affective-motivationnelle, etc.) et selon les domaines de la professionnalité des enseignants (disciplinaire, pédagogique, didactique, déontologique, etc.) en nous appuyant sur la technique d'analyse du contenu de Bardin (1997) ;
5. comparaison entre les représentations des compétences des professeurs et les compétences prescrites dans les documents officiels du Ministère de l'Education nationale du Brésil et de la France.

A la **deuxième étape**, nous avons réalisé des entretiens avec 20 professeurs de mathématiques brésiliens et 10 professeurs de mathématiques français. L'analyse des données obtenues est réalisée en quatre phases :

1. définition des éléments principaux et adjoints du noyau central des représentations des compétences pour enseigner les mathématiques en prenant en compte les mots et expressions les plus fréquemment signalés par les professeurs comme « tout à fait indispensables » et communs aux cinq types de compétences étudiés ;
2. transcription des enregistrements audio des entretiens en portugais et en français (environ 20 à 30 minutes pour chaque professeur) ;
3. insertion des données dans le logiciel ALCESTE (*Analyse Lexicale par Contexte d'un Ensemble de Segments de Texte*). Ce logiciel procède d'abord à la catégorisation du vocabulaire. Tout le corpus est découpé en Unité de Contexte Élémentaire (UCE), puis une Classification Hiérarchique Descendante (CHD.) est réalisée pour sa fréquence. Ces UCE sont comparées une à une et regroupées en fonction des cooccurrences de termes, c'est-à-dire en fonction de la proximité des discours. Cette analyse aboutit à la création de classes dites terminales qui représentent un ensemble homogène de vocabulaire, une typologie de discours. C'est ce qui nous permet d'accéder au réseau d'associations (de significations, de liens entre les éléments) d'une représentation ;
4. définition des catégories de l'analyse de la pratique des professeurs de mathématiques brésiliens et français basées sur les éléments principaux du noyau central des représentations des compétences pour enseigner les mathématiques (N+3), en relation avec les éléments du noyau central des représentations des compétences pour organiser l'enseignement d'un thème (N+2), pour préparer une séance (N+1) et pour faire la classe (N0).

A la **troisième étape**, nous avons réalisé des observations de classe des professeurs correspondant à vingt-neuf heures de classe dans cinq établissements d'enseignement public au Brésil (1 collège et 2 lycées) et en France (1 collège et 1 lycée). Pour l'analyse des données obtenues, nous employons les procédures suivantes :

1. transcription en portugais et en français des vidéos des séances ;
2. révision des notes personnelles de l'observation de classe ;
3. relecture du contenu des entretiens afin de vérifier comment les éléments du noyau central désignés comme « tout à fait indispensables » par les professeurs se traduisaient a priori dans leur pratique en classe ;
4. sélection des occurrences dans les séances d'indicateurs des représentations dans la pratique effective des professeurs de mathématiques brésiliens et français.

Résultats

Première étape

Les résultats de la cette étape (association libre et hiérarchisation des items) sont présentés en deux parties (chapitre 6). Dans la *première partie*, nous présentons les résultats de la comparaison des représentations des *compétences pour enseigner* (CE) et des *compétences pour enseigner les mathématiques* (CEM), en mettant en relief un panorama des ressemblances et différences entre ces deux types de compétences selon les indications des professeurs brésiliens et français. De manière générale, concernant les professeurs brésiliens, les principaux résultats de la comparaison du champ sémantique du noyau central probable des représentations des CE mettent en évidence davantage des éléments liés à la dimension éthico-politique (ex. engagement, responsabilité) et affective-motivationnelle (ex. aimer enseigner), alors que pour les représentations des CEM, les éléments du noyau relèvent surtout de la dimension cognitive (ex. maîtriser le savoir mathématique) et sociale (ex. être patient).

Le même constat peut être dressé à propos des représentations des CE et des CEM des professeurs français. Nous trouvons cependant la dimension sociale également dans les représentations des CE des professeurs français. En ce qui concerne l'analyse de la nature des éléments du noyau central probable en termes de domaines de la professionnalité des enseignants, nous identifions dans les représentations des CE des professeurs brésiliens des éléments liés aux domaines pédagogique (ex. gérer le groupe), déontologique (ex. engagement, responsabilité) et de la personnalité (ex. être dynamique), et dans les représentations des CEM, les éléments cités relèvent surtout des domaines disciplinaire (ex. connaissances mathématiques) et didactique (ex. connaissances des stratégies d'enseignement). Les éléments liés au domaine de la formation professionnelle (ex. se former continuellement) ont obtenu le même niveau d'importance pour les deux types de compétences CE et CEM. En ce qui concerne les professeurs français, dans leurs représentations des CE nous constatons également l'importance attribuée aux éléments des domaines pédagogique (ex. gérer le groupe), déontologique (ex. respecter et se faire respecter) et de la personnalité (ex. être rigoureux). En revanche, dans le noyau central probable des représentations des CEM nous pouvons remarquer des éléments relatifs aux domaines *disciplinaire* (ex. connaissances mathématiques), *didactique* (ex. connaissances des difficultés en mathématiques de ses élèves), de la *formation professionnelle* (ex. se former) et du *système éducatif* (ex. connaissances des programmes).

Dans la *seconde partie*, nous présentons les éléments que nous considérons comme étant l'expression la plus proche du noyau central réel des représentations des CEM, étant donné que ces éléments aient été indiqués par les professeurs comme étant les plus importants en ce qui concerne les représentations des CE et des CEM. Ainsi, il a été possible d'identifier des éléments communs aux professeurs brésiliens et français :

- dans la *dimension cognitive*, trois types de connaissances dans le *domaine disciplinaire* (mathématiques et culture générale) et dans le *domaine didactique* (connaissances didactiques du contenu) et cinq types de capacités dans les domaines *disciplinaire* (maîtriser le savoir mathématique), *didactique* (choisir une stratégie d'enseignement) ; *pédagogique* (gérer le groupe des élèves) et *de la personnalité* (se former continuellement, innover) ;
- dans la *dimension affective-motivationnelle*, trois éléments dans le *domaine de la personnalité* (aimer enseigner, aimer les mathématiques, avoir du plaisir dans son travail) ;
- dans la *dimension sociale*, une attitude du *domaine de la personnalité* (être patient).

Les éléments qui apparaissent comme les plus importants dans les représentations des CEM des professeurs brésiliens seulement sont liés :

- dans la *dimension cognitive* aux *domaines didactique* (connaissances des stratégies d'enseignement, capacité de planifier l'enseignement) et *domaine de la personnalité* (maîtrise de soi, organiser son travail personnel) ;
- dans la *dimension éthico-politique* au *domaine déontologique* (être engagé avec la fonction d'enseigner et agir de façon responsable) ;
- dans la *dimension sociale* au *domaine de la personnalité* (être préparé, dynamique, dédié).

De même, dans le cas des professeurs français uniquement, les éléments les plus importants dans les représentations des CEM sont relatifs :

- dans la *dimension cognitive* aux *domaines pédagogique* (connaissances pédagogiques et capacité à motiver les élèves), *didactique* (connaissances des difficultés en mathématiques des élèves et capacité d'expliquer clairement le contenu mathématique aux élèves), de la *personnalité* (capacité d'écouter les élèves, capacité de réfléchir), de la *sociabilité professionnelle* (capacité à communiquer de façon adéquate à l'écrit et à l'oral), du *système éducatif* (connaissances des programmes) ;

- dans la *dimension éthico-politique* au *domaine déontologique* (respecter et se faire respecter); dans la *dimension sociale - domaine de la personnalité* (être rigoureux; être curieux).

Après avoir présenté les résultats de la *première étape*, nous les reprenons afin de comparer les représentations des CEM des professeurs brésiliens et français avec les compétences professionnelles prescrites par les documents officiels des Ministères de l'Education (ME) du Brésil et de la France (chapitre 7). Autrement dit, nous souhaitons mettre en évidence la relation entre la professionnalité empirique (issue de ce que les professeurs de mathématiques pensent de leurs propres compétences professionnelles) et la professionnalité scientifique concernant la qualification professionnelle juridiquement reconnue (issue des institutions/organisations). Les référentiels de compétences pour la formation des enseignants du secondaire (toutes disciplines confondues) prescrits par le ME du Brésil, contiennent six compétences :

1. *Etre engagé vis-à-vis des valeurs d'une société démocratique ;*
2. Compréhension du rôle social de l'école ;
3. *Maîtrise des contenus socialisables, de leurs significations dans différents contextes et de leur articulation interdisciplinaire ;*
4. *Maîtrise des connaissances pédagogiques ;*
5. Processus d'investigation afin de gérer les possibilités de perfectionnement de la pratique pédagogique.
6. Gérer son propre développement professionnel.

A partir de nos résultats présentés plus haut, nous constatons que les représentations des professeurs de mathématiques brésiliens ne concernent que les compétences 1, 3 et 4 (indiquées en italique). L'analyse du référentiel pour la formation spécifique des enseignants de mathématiques au Brésil a permis d'identifier les représentations des professeurs liées à l'« *axe du contenu disciplinaire* » et à l'« *axe d'élaboration d'enseignement* ».

En ce qui concerne le référentiel français du Ministère de l'Education Nationale, il propose 10 compétences :

1. Agir en fonctionnaire de l'Etat et de façon éthique et responsable ;
2. Maîtriser la langue française pour enseigner et communiquer ;
3. *Maîtriser les disciplines et avoir une bonne culture générale ;*
4. *Concevoir et mettre en œuvre son enseignement ;*
5. *Organiser le travail de la classe ;*

6. Prendre en compte la diversité des élèves ;
7. Evaluer les élèves ;
8. Maîtriser les TICE ;
9. Travailler en équipe et coopérer avec les parents et les partenaires de l'école ;
10. Se former et innover.

Les représentations des professeurs de mathématiques français sont relatives notamment aux compétences 3, 4 et 5. De ce fait, nous pouvons constater que l'élaboration d'un enseignement d'un thème et la gestion de la classe se présentent comme les principaux points de convergence entre ce qui est prescrit par les institutions (Ministère de l'Education au Brésil et en France) et les représentations des compétences des professeurs de mathématiques dans les deux pays. Les principaux points de divergence, en consensus entre les professeurs brésiliens et français, concernent les éléments relatifs à la dimension affective-motivationnelle (aimer enseigner, aimer les mathématiques, avoir du plaisir au travail) et ceux de la dimension sociale (ex. être patient, être ferme). C'est-à-dire que ces éléments, liés surtout à la personnalité des enseignants, sont de façon remarquable présents dans les représentations des professeurs, sans être cités dans les référentiels de compétences des Ministères de l'Education.

Dans ce qui suit, nous complétons la présentation des résultats de la première étape de la recherche en exposant les représentations sociales des compétences pour organiser les enseignements relatifs à un thème mathématique (COT), compétences pour préparer une séance de classe (CPC) et compétences pour faire la classe (CFC) des professeurs brésiliens et français (chapitre 8). Les résultats du champ sémantique du noyau central probable des représentations des COT sont concentrés sur les dimensions *cognitive* (ex. connaissances mathématiques...), *éthico-politique* (ex. engagement et responsabilité) et *sociale* (ex. être préparé) dans les représentations des professeurs brésiliens. Dans les représentations des professeurs français, quant à eux, on trouve des éléments des dimensions *cognitive* (ex. connaissances des programmes) et *sociale* (ex. être curieux).

A propos du noyau central probable des représentations des CPC, les représentations des professeurs brésiliens ont mis en relief des éléments relatifs aux dimensions *cognitive* (ex. capacité d'organiser son travail personnel), *éthico-politique* (ex. engagement et responsabilité), *affective-motivationnelle* (ex. avoir du plaisir dans le travail) et *sociale* (ex. être dédié). Les représentations des professeurs français montrent surtout des éléments relatifs aux dimensions *cognitive* (ex. capacité de se documenter) et *sociale* (ex. être rigoureux).

Enfin, pour le noyau central probable des représentations des CFC, chez les professeurs brésiliens nous constatons des éléments des dimensions *sociale* (ex. être dynamique, être préparé) et *éthico-politique* (ex. engagement et responsabilité). Pour les professeurs français sont concernées les dimensions *cognitive* (ex. capacité de gérer la classe-le groupe) et *sociale* (ex. être patient, être ferme).

Concernant les domaines de la professionnalité des enseignants, nous avons fait le constat que le noyau central probable des représentations des COT des professeurs brésiliens a été centré sur les domaines de la *personnalité* (ex. capacité d'organiser son travail personnel) et *didactique* (ex. se fixer des objectifs). En revanche, les résultats de l'enquête avec les professeurs français sur ces mêmes compétences montrent une priorité accordée aux éléments relatifs aux *domaines didactique* (ex. connaissances sur la progression/progressivité des apprentissages) et *disciplinaire* (ex. connaissances mathématiques). En fonction de notre analyse du champ sémantique du noyau central des représentations des CPC, nous avons identifié les principaux éléments, chez les professeurs français et brésiliens, dans les domaines de la *personnalité* (ex. capacité d'innover) et *didactique* (ex. connaissances des ressources disponibles). Enfin, du point de vue du noyau central probable des représentations des CFC, les représentations des professeurs brésiliens contiennent davantage les éléments liés aux domaines *disciplinaire* (ex. maîtriser le savoir mathématique) et de la *personnalité* (ex. prendre du plaisir au travail), tandis que celles des professeurs français mettent l'accent sur ceux des domaines de la *personnalité* (ex. capacité de s'adapter) et *pédagogique* (ex. gérer la classe, connaissances pédagogiques).

Deuxième étape

Rappelons qu'il s'agit dans cette étape valider des éléments du noyau central à travers des entretiens avec les professeurs. Nous optons, comme nous l'avons déjà dit, pour la présentation des liens existants entre les éléments du noyau central représentations des CEM et ceux relatifs au noyau central des représentations des COT, CPC et CFC des professeurs brésiliens et français.

Au cœur des résultats (chapitre 9), de manière générale, les éléments du noyau central des représentations des CEM communs avec les éléments du noyau central des représentations des COT, CPC et CFC des professeurs brésiliens sont *connaissances mathématiques et capacité de les maîtriser* et *être engagé avec la fonction d'enseigner*, tandis que ceux des professeurs français sont *connaissances mathématiques et capacité de les maîtriser* et *connaissances des difficultés en mathématiques de ses élèves*. Dans le croisement

des éléments du noyau central relatif aux CEM et des COT, dans les représentations des professeurs brésiliens on trouve *connaissances didactiques du contenu ; capacité d'organiser son travail personnel, de se former ; l'attitude d'agir de façon responsable et être préparé*, et dans celles des professeurs français *connaissances des programmes et capacité de choisir une stratégie d'enseignement*. De même, dans le croisement des CEM et CPC, les représentations des professeurs brésiliens contiennent *capacité d'organiser son travail personnel et de planifier ; agir de façon responsable ; motivation ; avoir du plaisir au travail et être dédié*, et celles des professeurs français, *capacité de réfléchir à la préparation des séances et être rigoureux*. Enfin, dans le croisement des CEM et CFC, dans les représentations des professeurs brésiliens, nous notons *connaissances didactiques du contenu ; capacité de gérer le groupe ; maîtrise de soi ; être préparé, être patient ; être dynamique et avoir du plaisir au travail*, et dans celles des professeurs français *connaissances pédagogiques ; capacité de gérer le groupe ; capacité d'avoir de la clarté dans les explications ; capacité d'écouter les élèves et être patient*. Ensuite nous nous focalisons, dans un premier temps, sur les discours des professeurs des mathématiques brésiliens et français obtenus à travers les entretiens, c'est-à-dire des extraits relatifs aux sens attribués aux éléments du noyau central que nous venons d'explicitier et que nous avons pris pour analyser la pratique en classe lors de la troisième étape.

Troisième étape

Nous présentons les résultats de la cette étape, qui a consisté à réaliser des observations de classe, en nous appuyant sur quelques énoncés des professeurs de mathématiques brésiliens et français recueillis dans les entretiens et en lien avec ce que nous avons observé dans leurs pratiques en classe.

Cas des professeurs brésiliens

Dans un premier temps, dans le noyau central des représentations des CEM corrélatif à celui des représentations des COT des professeurs brésiliens dans le **domaine disciplinaire** (NC : *connaissances mathématiques et capacité de les maîtriser*) nous retenons le sens attribué à cet élément la représentation par un professeur : « *Si un professeur des mathématiques veut avoir du succès dans sa profession, s'il cherche vraiment à faire un travail de qualité, il doit avoir des connaissances mathématiques* » (PB¹16). Dans le **domaine déontologique** (NC : *être engagé avec la fonction d'enseigner*), un professeur explicite le sens de cet engagement : « *On doit programmer l'enseignement en suivant les orientations*

¹ PB pour professeur brésilien, PF pour professeur français

officielles, les documents du système éducatif et aussi le projet de l'établissement scolaire » (PB 15). Un autre aspect important à considérer sur cette attitude est relatif au niveau des connaissances mathématiques des élèves : *« Lorsqu'on va planifier, si on connaît les élèves, on va savoir plus ou moins ce qu'on va réussir à leur enseigner dans un bimestre »* (PB 12). Un autre professeur indique : *« Alors on peut aborder un certain sujet de manière approfondie et il (l'élève) ne va pas s'y adapter, parce qu'on sera en train de parler et les élèves seront tous perdus »* (PB 6).

Nous pouvons ainsi constater dans la pratique des professeurs une sorte de contrainte entre suivre le programme et travailler les difficultés des élèves. En ce qui concerne le **domaine didactique** (NC : connaissances didactiques des contenu), les professeurs brésiliens disent, par exemple : *« Tu cherches d'abord à atteindre le basique, qu'ils apprennent la base puis tu essayes de les faire progresser. Parfois tu y arrives, parfois non. »* (PB 7). Plus précisément, concernant les élèves, nous remarquons : *« une bonne séquence didactique est celle dans laquelle on connaît la capacité des élèves et on fait le lien avec leur quotidien »* (PB 13) ou *« Je crois que nous disposons d'une gamme très diversifiée d'élèves, alors nous devons utiliser certaines ressources didactiques pour atteindre chacun d'entre eux, dans la mesure du possible »* (PB 11). Dans le **domaine de la personnalité** nous soulignons un énoncé précis qui précise le sens attribué à « être préparé » et à la « capacité d'organiser son travail » : *« Je trouve ça risqué d'aller en classe sans maîtriser la connaissance que tu vas travailler... Je suis dans l'enseignement depuis un certain temps mais je ne suis jamais allée en classe sans m'organiser »* (PB 15). Au regard du **domaine de la formation professionnelle** (NC : capacité de se former continuellement) les professeurs brésiliens expriment, par exemple : *« Le professeur doit être en constante formation, s'informant de ce qui se passe, principalement en mathématiques »* (PB 11). Ils trouvent que leur formation professionnelle peut être bénéfique aux élèves également : *« je crois aussi que les élèves tireront profit de la recherche constante de perfectionnement des professeurs »* (PB 14). Sur de telles représentations, nous soulignons deux aspects dont les indices nous ont semblé plus évidents dans la pratique en classe : le contexte institutionnel dans lequel exercent les enseignants et la formation professionnelle. Concernant le contexte institutionnel, nous remarquons une différence évidente entre la planification du professeur tournée vers la préparation des élèves au baccalauréat dans l'Ecole de Référence (« Escola de Referência », à temps plein) et dans l'Ecole d'Enseignement Régulier (en demi-journée)², où la pratique du professeur était tournée vers la révision de concepts « basiques » en mathématiques. Concernant la formation

² A Pernambuco a ces deux types de lycées différents surtout par le nombre de cours à chaque journée scolaire.

de l'enseignant, les demandes d'actualisation sur l'enseignement des mathématiques présentent une certaine diversité qui dépend de l'institution et du niveau où les professeurs exercent (collège et/ou lycée). Par exemple, dans le cas du professeur de l'Ecole de Référence, nous notons sa volonté d'être au fait du type de questions qui figurent au baccalauréat et dans d'autres types d'examens.

Concernant le noyau central des représentations des CEM corrélatif à celui des représentations des CPC des professeurs brésiliens, dans le **domaine disciplinaire** (NC : connaissances mathématiques et capacité de les maîtriser), voici quelques mots d'un professeur sur la nécessité de la maîtrise du savoir disciplinaire : « *Le professeur doit avoir de bonnes connaissances pour pouvoir argumenter avec les élèves, même pour diriger un groupe, pour qu'il comprenne qui est à un niveau plus avancé, à un niveau moyen.* » (PB 15). Dans le **domaine didactique** (NC: capacité de planifier), les professeurs ont exprimé, par exemple : « *Ce n'est pas la peine de prendre le manuel et de l'amener en classe... Au fil du temps, le professeur crée sa méthodologie et le format qu'il va utiliser en classe...* » (PB 13) ou « *Dans la préparation du cours je vais devoir adapter mon objectif aux ressources dont je dispose à l'école* » (PB 12). Parmi les cours observés, nous avons identifié l'utilisation des ressources suivantes par le professeur de 3^{ème} et de 1^{ère} : tableau, photocopies, manuels de l'enseignant (utilisés en-dehors de la classe dans la préparation des séances) et cahiers des élèves. Le professeur de Seconde de l'Ecole de Référence a utilisé, quant à lui, ces ressources, ainsi que son ordinateur portable, des sites internet, le manuel des élèves. En ce qui concerne les représentations relatives aux élèves, nous avons relevé : « *les élèves n'arrivent pas à suivre le manuel, parce que le manuel n'est pas adapté à la réalité de leur niveau de connaissances* » (PB 13). Concernant cet aspect, nous pouvons constater que sur 23 cours de mathématiques observés, dans un cours seulement (Classe de seconde) le manuel de l'élève a été utilisé. Toutefois, nous constatons que le professeur se sert de plusieurs manuels dans sa préparation du cours (en-dehors de la classe), surtout pour l'élaboration des exercices à photocopier et à distribuer aux élèves. Ce qui nous renvoie de nouveau à la représentation dans le **domaine de la personnalité** (NC : capacité d'organiser son travail, être dédié et avoir du plaisir au travail) selon laquelle : « *au moment de la planification je vois un moment d'étude, d'organisation, de sélection* » (PB 15) ou « *Alors, à partir du moment où je prends plaisir à le faire, j'ai plus de motivation pour préparer un cours de qualité pour mes élèves...* » (PB 13), ou encore « *Alors quand tu vas préparer le cours, tu dois savoir quelle classe tu as, quel est le public que tu veux atteindre et utiliser la meilleure stratégie pour l'atteindre.* » (PB 12). Dans le **domaine déontologique** (NC : être engagé, agir de façon responsable), les

professeurs brésiliens disent, par exemple : « *Si le professeur a un réel engagement, il commence à la maison, dans son organisation.* » (PB. 20), ou « *Si le professeur n'a pas d'engagement, il va se dire que ce qu'il fait, de n'importe quelle façon, sera bien* » (PB. 13), ou encore « *Si le professeur n'a pas d'engagement quand il prépare ses séances, s'il n'arrive pas à faire en sorte que les élèves acquièrent les compétences exigées, il devra au moins répondre des échecs des élèves* » (PB 12). Sur cette dernière représentation, nous soulignons les effets des évaluations institutionnelles dans la pratique des enseignants au Brésil. Par exemple, nous avons pu observer le professeur orienter leurs élèves comme suit:

Professeur : « *Ça c'est une question typique du SAEPE³ d'accord ? Au SAEPE vous aurez ce type de question et vous ne pouvez pas vous tromper sur ce type de question.* (Cours n°7- Classe de 2de – Ecole de Référence).

Nous mettons en relief que dans l'établissement de ce professeur, les élèves participent à de nombreux examens blancs, et ceux qui obtiennent de bons résultats reçoivent des récompenses. Par exemple, le professeur a indiqué :

Professeur : « *On ira au cinéma... Voilà ce qu'on s'est dit : les classes qui gagneront ne payeront pas leur entrée et tout le monde ira au cinéma, d'accord ? Les élèves des classes qui auront gagné ne paieront rien... Ce sera super, rien que de la 3D...* » (Cours n°1 – Classe de 2de – Ecole de Référence).

Concernant le noyau central des représentations des CEM corrélatif à celui des représentations des CFC des professeurs brésiliens, dans le **domaine disciplinaire** (NC : connaissances mathématiques et capacité de les maîtriser), nous avons relevé, à travers l'observation de la pratique, la situation suivante : les élèves ont du mal à résoudre un des problèmes posés ; l'enseignant le résout rapidement. Après avoir résolu le problème, on assiste au dialogue suivant (Classe de Seconde – Ecole de Référence):

Professeur : *C'est facile, les maths ?*

Elèves : *Non...c'est facile pour vous, Monsieur.*

Professeur: *...C'est un jeu d'enfant.*

D'une certaine manière, nous remarquons dans cette observation la représentation sociale des CFC : « *si le professeur a des connaissances en mathématiques, les élèves savent reconnaître ces connaissances.* ». En effet, les professeurs indiquaient dans leurs entretiens : « *S'il ne sait pas répondre à une question, s'il est en train de faire cours, s'il se trompe, on lui met déjà une certaine étiquette.* » (PB 10), ou « *Parce que s'il y a un élève malin et que le*

³ Système d'Evaluation Educationnelle de Pernambuco.

prof n'a rien préparé, il sera gêné. Alors, c'est pour ça que je trouve ça important, les connaissances mathématiques. » (PB 20). Concernant le **domaine didactique** (NC : connaissances didactiques du contenu), les professeurs brésiliens ont défini de manière plus précise ce qui constituait un « professeur compétent » Selon les mots d'un professeur : « *Le professeur est compétent lorsqu'il utilise des ressources diversifiées afin de permettre à ses élèves de s'approprier le savoir mathématique* » (PB 11). En ce qui concerne les élèves, un professeur affirme : « *Ils ont la flemme d'écrire, la flemme de réfléchir, la flemme de tout faire* » (PB 9). Dans ce contexte, l'idée de travailler les mathématiques en lien avec le quotidien comme un moyen d'attirer l'attention des élèves a été évoquée : « *j'ai besoin, d'une façon générale, de comprendre ce qui existe dans le milieu, dans le quotidien de l'élève, de la culture de l'élève, et de ce qui est en train de se passer dans le pays, ce qui passe dans les médias* » (PB 5). Un autre indique : « *Un professeur de mathématiques compétent doit adapter les mathématiques au monde réel* » (PB 13). En ce sens, nous remarquons des indices de ces représentations dans la pratique en classe dans la mesure où le professeur du collège propose un débat sur le salaire du joueur de football Neymar, puis propose des problèmes d'arithmétique et des fonctions linéaires, selon l'extrait suivant :

Elève : « *le salaire de Neymar est injuste parce qu'il y a beaucoup de gens qui travaillent beaucoup plus que lui pour gagner leur vie.* » [Les autres élèves applaudissent.]

Professeur: « *Qu'est-ce que vous pensez de la répartition des revenus au Brésil ?* ».

Elève : « *Le revenu des brésiliens pourrait être plus élevé, le salaire minimum aussi ... Aujourd'hui, c'est moins de 1 000 reais. Le salaire minimum devrait être de 4 000 reais.* » [Les autres élèves applaudissent.]

Professeur: « *Quelqu'un a dit que le salaire de Neymar est de 3 millions ; quelqu'un d'autre a dit : ma mère ne reçoit que 700 reais net. Quelqu'un a aussi dit que Neymar touche beaucoup plus que son salaire, avec la publicité qu'il fait. Admettons que le salaire minimum soit de 600 reais et que le salaire de Neymar soit de 3 millions. Combien de salaires minimums pourrait-on payer avec le salaire de Neymar ?* ».

D'ailleurs, le professeur explique que le salaire commercial n'est pas identique au salaire minimum. Le salaire commercial est une fonction affine. Il propose le problème suivant : « *Disons que le salaire soit de 600 reais et que l'employé ait une commission de 10% par vente... Vous constatez que c'est une fonction affine...* » (Cours n°7 – Classe de 3ème). Plus particulièrement, dans le cadre de l'activité basée sur le débat autour du salaire du joueur Neymar, nous soulignons l'émergence du **domaine déontologique**, de la posture

éthique du professeur qui cherche à développer entre les élèves le respect de l'opinion des autres, par exemple : *« Elle va dire ce qu'elle pense, et ce n'est pas ce que vous pensez. Maintenant il faut prendre le temps d'écouter ce que l'autre a à dire, même si son avis est différent du mien. C'est une question de citoyenneté. Je ne peux pas partir du principe que l'autre pense comme moi. Chaque personne a ses opinions. Il faut donner le droit à l'autre de s'exprimer, et là vous êtes en train de la priver de ce droit. »* (Cours n°7 – Classe de 3^{ème}). A ce cas de figure, nous pouvons attribuer un autre indice des représentations sociales de la pratique d'enseignement – dans le **domaine déontologique** (être engagé dans la fonction d'enseigner) – celui selon lequel *« le professeur ne transmet pas seulement des connaissances mathématiques à l'élève, mais aussi une formation, une éducation, un peu de tout, d'une manière générale »* (PB 7).

A un autre moment, le professeur a proposé à ses élèves un devoir à faire à la maison. Arrivé en classe, il propose de corriger l'exercice au tableau. Il fait alors face à deux circonstances : la première étant le fait que la plupart des élèves n'ont pas fait le devoir ; la seconde étant le fait que les élèves ne s'intéressent pas à la correction de l'exercice proposé. Face à cela, le professeur se tourne vers ses élèves, en disant :

Professeur: *« Bon, vous auriez dû résoudre ce problème. Je vous ai laissé du temps. Combien de jours ? Je vous ai donné ce problème la semaine dernière, et vous ne m'avez rien rendu. Celui-ci date de vendredi. On est mercredi. Presque une semaine ! J'essaie de vous aider à trouver la solution. Mais vous devez tous y mettre du vôtre. Si ça ne vous intéresse pas, ça perd son sens. Vous êtes d'accord ? Tout mon effort sera vain si l'effort n'est pas collectif. Ce n'est pas individuel. Votre seule volonté ne suffit pas et ma seule volonté ne suffit pas non plus. »* (Cours n°4 – Classe de 3^{ème}).

Ici encore, au regard du **domaine déontologique** (NC : être engagé dans la fonction d'enseigner), selon un professeur : *« Le professeur doit montrer aux élèves que c'est un moyen pour eux de sortir du lot dans la société, dans leur milieu social, ne serait-ce que par des activités banales, des contrôles, des tests, la sélection à un poste dans une entreprise »* (PB 13). Un autre affirme : *« Ils disent qu'ils n'aiment pas les mathématiques... Alors, on essaye de les convaincre... Dans tous les domaines vous avez besoin de maths ... Pour un concours, pour travailler dans une pharmacie, dans une usine... »* (PB 9). Particulièrement, durant les cours observés en classe de Seconde – Ecole de Référence – nous remarquons l'accent mis par le professeur sur le baccalauréat « seriado »⁴. Le professeur a dit aux élèves :

⁴ Type d'examen réalisé à chaque année scolaire du lycée par l'Université de Pernambouc.

« Votre « *seriado* » ... On va le réviser. Concentrez-vous ! Quelqu'un n'a pas encore eu les annales de l'épreuve du *SERIADO* ? Quelqu'un les veut ? Elles sont là, d'accord ? Rappelez-vous que le baccalauréat *SERIADO* n'est pas loin, et vous devez réviser ! Pour ceux qui veulent m'amener leur clé USB, je vous passe les annales ». (Cours n°1 – Classe de Seconde – Ecole de Référence).

En ce qui concerne le **domaine de la personnalité** (NC : être préparé, patient, dynamique, dédié, avoir de la maîtrise de soi et avoir du plaisir au travail), nous avons relevé : « Tu dois être préparé pour le travail que tu vas faire, sur le thème que tu vas discuter ; sur ce que tu peux utiliser, ce que tu penses qui peut arriver pendant la séance. » (PB 15). Nous considérons qu'il est possible d'identifier dans cet exemple les indices de la représentation sociale des CEM CFC citée : « si tu n'es pas responsable ou patient, tu ne transmets rien, ni même les connaissances mathématiques » (PB 7).

Au fil des entretiens avec les professeurs, nous constatons la récurrence d'une représentation de situation liée au **domaine pédagogique** (gérer le groupe) ; selon laquelle : « si les élèves ne font pas attention à ce que le professeur est en train d'expliquer, le professeur ne peut pas enseigner ». Durant l'observation des cours, nous avons pu identifier les indices précédemment mentionnés par les professeurs au cours de leurs entretiens : « Tu es en train de faire cours ici et le gamin est tout au fond avec son portable à la main, l'autre est en train de discuter avec son voisin. » (PB 18). Par exemple, un professeur dit lors d'une séance de classe observée :

« Au fond là-bas, éteignez ce portable. Ce n'est pas le moment de jouer. » Le fond de la classe est composé de 11 élèves qui discutent sans faire attention au cours. Les élèves répondent : « C'est Facebook, Monsieur. » Le professeur réagit : « Facebook ? Pire encore. Eteignez ça. » (Cours n°5 – Classe de 3ème).

Dans la limite de ce que nous avons observé, nous remarquons aisément que les classes sont divisées entre le groupe de « devant » (les élèves intéressés) et le groupe « du fond » (ceux qui ne participent pas en cours). Bien souvent, nous remarquons une certaine indifférence des professeurs par rapport au comportement des élèves. Ce qui nous a renvoyés à la représentation du **domaine de la personnalité** (NC : maîtrise de soi, être patient) : l'idée que les élèves sont agressifs et que les enseignants ne vont pas se battre avec eux. Selon un professeur : « Tu dois bien prendre les choses. Parce que si on décide d'être trop sévère, trop grognon, on aura forcément une réponse négative. » (PB 5). Un autre professeur explique : « On travaille avec des adolescents, donc il faut essayer de se débrouiller le plus possible » (PB

16). Car, comme nous l'avons vu, les représentations sociales ont pour fonction d'orienter les pratiques, mais également de les justifier. Tournons alors notre regard vers le **domaine pédagogique** (NC : gérer le groupe) basé sur la représentation que le professeur se fait de la situation suivante : « *Donc il faut utiliser ce qu'ils aiment. Par exemple, les activités en groupe, ils aiment beaucoup les activités en groupe.* » (PB 6).

Nous avons souvent constaté pendant les cours, que même lorsque les enseignants (dans les trois classes observées) ont demandé à ce que les élèves réalisent une activité individuellement, les élèves se regroupaient naturellement. Ainsi, l'orientation de l'enseignant n'était respectée que dans la mesure où chaque élève rendait sa feuille ou traitait l'exercice sur son cahier. A l'inverse, à certains moments, les élèves étaient amenés à rendre un travail collectif, fait en groupe. Toujours dans le domaine pédagogique, concernant la capacité du professeur à gérer le groupe d'élèves, nous soulignons la représentation de la situation suivante : « *On doit essayer d'encourager les élèves pour qu'ils travaillent aussi, les appeler au tableau, profiter du temps au maximum de la séance.* » (PB 3). En ce sens, si le professeur appelle les élèves à répondre à une question au tableau, cela les motive à participer en classe.

A travers les observations réalisées durant les cours du professeur de 3^{ème}, nous avons remarqué qu'appeler un élève au tableau s'inscrit, dans une première situation, dans la volonté de contrôler un manque de discipline en classe. Par exemple, le professeur disait aux élèves :

« ... *Je vais appeler quelqu'un qui est en train de discuter au fond pour finir de résoudre ce problème...* » (Cours n°8 – Classe de 3ème).

Dans une autre situation, un élève a été appelé au tableau pour que le professeur ait le temps d'accorder une attention individuelle aux élèves qui n'avaient pas encore eu le temps de répondre à l'exercice donné. L'élève appelé au tableau a répondu à l'exercice tout seul, sans aucune intervention du professeur. Dans un autre cas, l'élève a répondu à une question au tableau sans expliquer son raisonnement, ni pendant la résolution de l'exercice, ni à la fin de celui-ci. Dans ce cas de figure, nous constatons qu'à certains moments, le professeur profite de la réponse de l'élève pour l'expliquer à la classe. Nous avons aussi observé une situation où un élève a été sollicité pour répondre au tableau avec l'aide du professeur et de ses camarades de classe – généralement lorsqu'il présente des difficultés à résoudre ce qui lui est demandé. Par ailleurs, nous avons constaté une situation où le professeur a sollicité la participation d'un plus grand nombre d'élèves. Nous remarquons également une situation dans laquelle les élèves devaient placer des points sur un système de coordonnées cartésien. Afin de construire le graphique, différents élèves étaient appelés à placer respectivement un

couple de points. Enfin, nous avons observé plusieurs élèves étant amenés à aller au tableau, après avoir terminé une activité en groupe, parce qu'ils étaient parvenus à des solutions différentes pour la résolution d'un problème.

Cas des professeurs français

Du côté des professeurs français, dans le noyau central des représentations des CEM corrélatif à celui des représentations des COT, dans le **domaine disciplinaire** (NC : connaissances mathématiques et capacité à les maîtriser), un des professeurs affirme : « *il faut qu'on arrive à se rendre compte des types de problèmes qui vont permettre de faire le tour du sujet en mettant en jeu les différents cadres, les différents aspects entre eux* » (PF 3). Pour illustrer l'effet de cette représentation sur la pratique en classe, nous mettons en avant un exemple afférent à la pratique du professeur de collège qui proposait l'étude des identités remarquables et a demandé à ce que les élèves calculent, pour $x = 5/3$, la valeur d'une expression, étant données sa forme développée et réduite et sa forme factorisée :

« Alors on avait la formule $(3x + 4)^2 - 81$; en forme développée et réduite, on avait $B = 9x^2 + 24x - 65$ et en forme factorisée on a $(3x - 5)(3x + 13)$. Donc l'idée c'est qu'à chaque fois bah, vous partez sur votre brouillon et vous demandez qu'est-ce qui se passe ? Si j'ai $5/3$ ici. Ça veut dire qu'on peut avoir le choix, et le choix c'est intéressant parce que ça peut nous faire gagner beaucoup de temps... Vous avez trois exemples qui sont absolument équivalents et qui vous donnent le même résultat si vous faites le calcul. Sauf qu'il y en a quelques-uns qui sont plus adaptés que d'autres. »
(Cours n°1 – Classe de 3ème).

Dans le **domaine didactique** (NC: connaissance des difficultés en mathématiques de ses élèves et capacité de choisir une stratégie d'enseignement), nous pouvons observer dans la pratique de l'enseignement la capacité de prévoir la progression de l'enseignement et de l'apprentissage d'un contenu en tenant compte des *difficultés en mathématiques de ses élèves* et en reprenant des contenus étudiés antérieurement, ce qui se manifeste dans la représentation suivante : « *si les élèves ne comprennent pas, on va devoir revenir en arrière...* » (PF 3). Dans cet ordre d'idée, nous avons observé le professeur de collège s'en remettre à ce que les élèves avaient étudié en primaire :

« Quand vous étiez petits à l'école primaire... On calculait 17-13 mais on ne calculait pas 13-17. Pourquoi ? Parce que vous n'aviez pas accès aux nombres relatifs. »
(Cours n°2 – Classe de 3^{ème}).

Ou au collège, pour le professeur de lycée :

« Il y a des règles que vous avez vues au collège... Quand est-ce qu'on a le droit de simplifier les valeurs entre les dénominateurs et les numérateurs ? ». (Cours n°2 – Classe de 1ère).

Sur les représentations, dans le **domaine du système éducatif** (NC : connaissances des programmes), un professeur affirme: *« C'est très bien de connaître les programmes de toutes les années pour savoir ce sur quoi les étudiants ont déjà eu une base, ou si c'est quelque chose de totalement nouveau. »* (PF 8). Un autre professeur dit : *« Je pense que la première chose, la chose la plus importante en tant que professeur, c'est connaître le programme et le concrétiser pour chaque niveau, parce qu'effectivement on se repose d'une année sur l'autre sur ce qui a été fait précédemment par d'autres collègues. »* (PF 10). Nous croyons avoir des indices de ces représentations dans la pratique en classe dans la mesure où nous avons observé le professeur de collège expliciter aux élèves les notions du programme déjà travaillées et celles qui restaient à voir. En particulier, nous avons constaté qu'elle faisait réviser aux élèves ce qu'ils avaient déjà vu sur les angles en 5ème afin d'introduire ce qui était prévu dans le programme de 3ème. Voici un exemple issu du discours du professeur en classe :

« On a travaillé sur les angles vendredi, on a revu toutes les propriétés des angles qu'on avait vues en cinquième : Vocabulaire - complémentaire, supplémentaire, alterne-interne, correspondants, les propriétés sur les droites parallèles, les propriétés des angles des triangles isocèles, les côtés... Parce qu'on va travailler un peu plus loin sur les angles. On va noter de nouvelles propriétés de niveau troisième. » (Cours n°1 – Classe de 3ème).

Concernant le noyau central des représentations des CEM corrélatif à celui des représentations des CPC, par rapport au **domaine disciplinaire** (NC : connaissances mathématiques et capacité de les maîtriser) nous remarquons le lien entre les connaissances mathématiques des professeurs et leur capacité d'expliquer un sujet donné aux élèves. Par exemple : *« les connaissances mathématiques si on ne les a pas on va avoir du mal à les enseigner. Quelqu'un qui ne connaît pas la matière, je ne vois pas comment... enfin, il va avoir beaucoup de mal à pouvoir expliquer ce qui se passe »* (PF 1). Un autre professeur dit : *« Il faut maîtriser le savoir mathématique pour pouvoir expliquer comme il faut aux élèves, pour être capable de comprendre ce qu'ils nous disent, et de les corriger »* (PF 3). Nous ajoutons les mots d'un autre professeur : *« il faut savoir ce qu'on a le droit de demander et*

d'attendre des élèves » (PF 9). Dans la pratique en classe, des indices de ces représentations ont pu être identifiés à travers l'exemple suivant :

Professeur : *« On va voir justement où vous en êtes dans les connaissances de quatrième, qu'est-ce qu'il faut retravailler ou pas. Je vous ai mis 10 questions à choix multiple... Vous pouvez fermer les livres, fermer les classeurs. On prend juste un crayon, l'idée c'est que chacun va bosser tout seul, en silence. Puis on verra en commun après pour voir où vous en êtes... »* (Cours n°1 – Classe de 3ème).

Dans le **domaine didactique** (NC : connaissances des difficultés en mathématiques de ses élèves) nous soulignons les sens liés à la capacité de prévoir la progression des apprentissages, par exemple : *« s'il faut passer plus de temps, je passerai plus de temps. Donc l'organisation ça ne me bloque pas... parce que je préfère passer beaucoup plus de temps que prévu sur une notion plutôt que de la faire rapidement et de perdre la compréhension des élèves »* (PF 7). Selon d'autres avis: *« il faut prévoir les habitudes. On sait les difficultés, ce que les élèves vont avoir comme difficultés pour comprendre et puis après apprendre »* (PF 4), ou *« Il faut donner envie (aux élèves) de s'appliquer dans une activité, donner envie d'essayer de comprendre ce qui se passe. De poser des questions... Arriver quand-même à les intriguer, à les pousser à poser des questions... à être acteurs de leur apprentissage »* (PF 9). Dans ce cadre des représentations, par exemple, nous mettons en évidence ce que le professeur de lycée a dit aux élèves, lorsque nous observons sa pratique en classe :

« Les garçons... De toute façon, si vous avez une question vous la posez parce que sinon vous allez faire des erreurs, alors... » (Cours n°2 – Classe de 1^{ère}).

Chez le professeur de collège, nous avons remarqué qu'elle interrogeait les élèves sur la valeur de l'expression $(3x + 4)^2 - 81$ qu'ils avaient trouvée pour $x = -5$. La plupart des élèves ont trouvé 40. Toutefois, certains d'entre eux ont trouvé -95, -77, 30 et 121. Après avoir constaté les différents résultats, l'enseignante a commencé à interroger les élèves qui n'avaient pas trouvé la réponse « 40 » et à discuter de leurs erreurs. En ce qui concerne le **domaine de la personnalité** (NC : capacité de réfléchir et d'être rigoureux) envers les élèves, nous prenons pour exemple ce qu'un professeur évoque sur la capacité de réfléchir à la préparation d'une séance : *« Je passe beaucoup de temps à me poser des questions durant la préparation : dans quel ordre je vais pouvoir faire ceci ou cela ? Quelle activité choisir ? Comment est-ce que les élèves vont réagir ? Et même en relation avec ce qui a déjà été construit. »* (PF 3). Selon un autre professeur: *« L'intégration de nouvelles technologies est une nouvelle manière de préparer un cours... »* (PF 10). En ce sens, nous avons identifié dans

la pratique du professeur de collège la sélection de deux liens de l'association SESAMATH, qui a notamment pour but l'utilisation des TICE dans l'enseignement des mathématiques : Labomep et Mathenpoche. Le professeur a expliqué aux élèves le fonctionnement des liens proposés et des problèmes qu'elle avait sélectionnés :

« J'ai sélectionné ceux qui sont déjà disponibles sur Mathenpoche. Mathenpoche vous pouvez y aller tous seuls, mais souvent c'est galère parce que vous ne savez pas quel exercice faire. Là je vais vous aider à choisir, je vous ai mis les exercices spécifiques pour vos révisions, pour le Brevet. » (Cours n°2 – Classe de 3ème).

Sur la capacité d'être rigoureux, nous pouvons remarquer dans les affirmations d'un professeur : *« Si nous de notre côté on n'est pas rigoureux, on ne peut pas demander ça aux élèves... Il faut de la rigueur pour tout ce qu'on dit et ce qu'on écrit »* (PF 7). Les observations des cours du professeur de collège nous permettent de comprendre le sens qu'elle attribue au fait que le professeur doit être « rigoureux », dans la mesure où elle expliquait aux élèves l'importance de la rigueur en mathématiques et attirait leur attention sur les réponses qu'ils devraient tenir pour vraies dans l'exercice :

Professeur : *« On peut dire fondamentalement en maths, quand on vous propose un énoncé, qu'il n'y a pas de grandes possibilités. Soit on dit : c'est mathématiquement vrai, soit on dit : c'est mathématiquement faux. Donc, si c'est vrai, c'est vrai, quoiqu'il arrive... C'est vrai. »* (Cours n°1 – Classe de 3ème).

A d'autres moments, le professeur a orienté les élèves pour qu'ils puissent « faire joli » lorsqu'ils répondront aux questions du Brevet, parce que c'est apprécié des correcteurs : *« Vous n'oubliez pas de faire joli. Ça fera plaisir au correcteur. Si vous arrivez à le faire, vous pouvez préciser qu'il y a une première possibilité, une deuxième possibilité »*. Dans une autre situation, pendant qu'une élève dictait la réponse, le professeur l'écrivait au tableau, en insistant sur l'ordre des solutions des équations, de la réponse la plus courte à la plus longue, et sur la rédaction de la réponse.

En ce qui concerne le noyau central des représentations des CEM corrélatif à celui des représentations des CPC des professeurs français, par rapport au **domaine disciplinaire** (NC : connaissances mathématiques et capacité de les maîtriser), un professeur affirme : *« les élèves aiment beaucoup me tester en posant des questions... alors il vaut mieux savoir y répondre »* (PF 8). Au regard du **domaine didactique** (NC : connaissances des difficultés en mathématiques de ses élèves et capacité d'expliquer clairement), un professeur a bien exprimé qu'il faut *« savoir réexpliquer la même chose de différentes façons. Parce que si on répond à*

une question en répétant la même phrase, ceux qui n'ont pas compris ne comprendront jamais » (PF 8). En observant les cours du professeur de collège, nous la voyons par exemple suggérer aux élèves d'imaginer une équation et une inéquation comme les deux plateaux d'une balance en équilibre ou en déséquilibre (en imitant la balance avec ses bras). Le professeur a suggéré d'interpréter l'opération réalisée pour résoudre l'inéquation $x + 6 > -2$ comme s'il fallait enlever 6 kilos des deux côtés de la balance. A un autre moment, ce même professeur a expliqué qu'une question pouvait avoir plusieurs réponses :

« Alors moi, je ne me vois pas écrire deux fois la même chose. Mais, on est d'accord que parfois, en écrivant différemment, on peut arriver exactement à la même idée. ... Là je regarde dehors, je vois qu'il pleut. Ou alors il y a de l'eau qui tombe des nuages. Techniquement je n'ai pas dit la même phrase, mais l'idée est la même. Elève : Ou il n'y pas de ciel bleu. Professeur : C'est la même chose, c'est plus poétique (rires). (Cours n°1 – Classe de 3ème).

Un professeur a mentionné : *« si je vais avoir une séquence d'activité qui n'est pas intéressante parce que c'est de la mise en œuvre, d'application de méthode, mais il en faut repasser par-là... je vais gérer le relationnel avec mes élèves pour leur expliquer »* (PF 10). Par exemple, nous avons assisté au dialogue suivant lors de l'explication de la notion d'inégalité et d'inéquation (Cours n°1 – Classe de 3ème) :

Professeur : *« On n'est pas tous pareils. Imaginons que tu es plus petite que moi, mais que tu mets de plus grands talons, est-ce qu'on pourrait le dire autrement ? »*

Elève : *« Elle est plus petite que Madame. »*

Professeur : *« Merci... Madame est plus grande qu'elle. C'est tout bête mais l'inégalité... Il y en a un qui est plus petit et l'autre qui est plus grand. Là, on va en reparler plus sérieusement. ».*

Par rapport au **domaine pédagogique** (NC : connaissances pédagogiques et capacité de gérer le groupe d'élèves) et concernant la capacité de gérer le groupe, le professeur de collège a proposé aux élèves, à un moment donné, qu'ils comparent leurs réponses avec celle de leur voisin après avoir effectué chacun l'exercice. Le professeur propose que les élèves discutent des réponses entre eux : *« Alors, vous échangez avec votre voisin. Pour savoir où vous en êtes »*. Nous pensons que dans cette action, le professeur a manifesté dans sa pratique des indices déjà exposés lors de précédents entretiens sur les représentations des CEM et CFC dans le **domaine pédagogique** : *« Les élèves doivent faire des échanges dans cette matière évidemment... »* (PF 9). Une autre manifestation des représentations des professeurs français

dans la pratique de l'enseignement concernant le domaine pédagogique est celle selon laquelle : « *il est indispensable que le professeur soit capable d'instaurer des moments où tous les élèves sont capables de se concentrer et de réfléchir* ». Nous avons, à titre d'exemple, observé les actions suivantes :

« En silence maintenant s'il vous plaît ! Si vous avez encore des questions vous m'appellez. Il y a plusieurs bonnes réponses. Il peut y en avoir une seule ou plusieurs, c'est vous qui décidez. Réfléchissez bien » (Cours n°1 – Classe de 3ème).

A un autre moment :

« Ensuite je vous demande si vous savez la différence entre une inéquation et une inégalité. Je vous laisse un peu réfléchir. Des fois je dis l'un, des fois je dis l'autre. Pourquoi ? Est-ce que c'est la même chose ? » (Cours n°1 – Classe de 3ème).

Dans le cas du professeur de lycée, celle-ci indiquait aux élèves :

« On se concentre. Chut... Si on a quelque chose à rajouter, on lève la main comme ça. Alors, on se tait et on se concentre. » (Cours n°1 – Classe de 1ère).

Dans le **domaine de la personnalité** (NC : être patient et capacité d'écouter les élèves), nous pouvons souligner la capacité des professeurs à être attentifs aux difficultés de leurs élèves. Par exemple, dans les mots d'un professeur : « *Quand je vais m'adresser aux élèves, je vais être attentif à leurs regards et à leurs attitudes* » (PF 2). Un autre professeur affirme : « *Je pense qu'il faut pouvoir arriver à lire en gros sur les visages des élèves leur réaction. Je trouve que si on est attentif à ça, ça peut être très bien* » (PF 9). Dans ce que nous avons observé dans la pratique, nous remarquons des indices de ces représentations, par exemple lorsque le professeur interroge les élèves qui étaient dispersés en classe (Cours n°1 – Classe de 3^{ème}) :

Professeur : « *Fanny, tu sais arrondir ?* »

Elève : « *... J'ai mal à la gorge.* »

Professeur : « *Oui je sais que tu as mal à la gorge, mais ce n'est pas grave. On est tous hyper silencieux et on peut tous t'entendre. Tu as mis une réponse pour celui-là ?* »

[L'élève essaye de regarder la réponse de son voisin. Le professeur commente.]

Professeur : « *Ton voisin a mis une réponse ?* »

Elève : « *Non.* »

Professeur : « *Non, il n'a pas mis de réponse. Mais toi, tu as une réponse.* »

Elève : « *Au hasard...* »

Professeur : « *Au hasard. Tu as pris quoi comme réponse ?* »

Elève : *B et D.*

Professeur : « *...Donc tu ne savais pas trop. C'était C la bonne réponse* ».

En tenant compte du cadre institutionnel autour de la capacité du professeur d'écouter les élèves, nous avons identifié une situation, déjà présentée dans la pratique des professeurs de collège, lorsque différents élèves ont été interrogés après avoir donné des réponses différentes. Dans une autre situation, nous voyons les professeurs interroger un élève en particulier et, au fur et à mesure qu'il dictait sa réponse, elles l'écrivaient au tableau. Par exemple :

« *Ce que je veux, c'est une rédaction parfaite. Je suis ton robot. J'écris tout ce que tu me dis. C'est parti, on t'écoute* » (Cours n°1 – Classe de 3ème).

Aussi, nous observons des situations où les professeurs écoutent un(e) élève dans le but de les faire réfléchir ouvertement devant toute la classe. Par exemple, le professeur de lycée prépare un rétroprojecteur. Elle place un transparent avec un exercice. Elle demande à un élève de répondre sur le transparent :

« *Quelqu'un peut compléter et tracer la courbe ? Alors, Adrien ?* ». Au fur et à mesure que l'élève remplit le graphique, elle l'interroge sur ce qui l'a amené à cette réponse : « *Comment tu as fait pour trouver les valeurs sur la deuxième ligne du tableau ? Qu'est-ce que tu as mis tout à l'heure ?* » (Cours n°1 – Classe de 1ère).

Dans une autre situation d'observation, nous voyons que les professeurs se déplacent délibérément dans la classe pour répondre aux élèves, les interroger sur leurs doutes ou pour leur répondre individuellement, lorsque ceux-ci les appelaient. Nous les avons également vues s'adresser à l'ensemble des élèves, les interrogeant d'une manière générale. Exemple (Cours n°2 – Classe de 1ère):

Professeur : « *On a vu que les fonctions carrées avaient un nom particulier. C'était ?* »

Elèves : « *Des paraboles.* »

Professeur : « *L'abscisse, c'est quel axe ? L'horizontal ou le vertical ?* »

Elève : « *L'horizontal.* »

Professeur : « *C'est-à-dire qu'on cherche la réponse graphiquement et qu'on verra ce qu'on va faire... On va continuer. Où est l'axe x ?* ».

D'une manière synthétique, concernant la capacité d'écouter les élèves, nous avons observé des moments où les professeurs écoutaient les élèves tout en les interrogeant, ou bien pendant que les élèves les interrogeaient.

Conclusion

Rappelons que cette recherche a été développée avec le but de tester l'hypothèse selon laquelle la professionnalité des professeurs de mathématiques est influencée par les représentations sociales que ces professeurs ont de leurs compétences professionnelles à l'œuvre dans leurs pratiques en contextes sociaux spécifiques. Nous nous sommes proposé de faire une étude comparative des représentations sociales des compétences pour enseigner les mathématiques des professeurs brésiliens et français et de relever leurs indices dans les pratiques professionnelles des professeurs. Dans le cadre de ce que nous pouvons identifier sur l'influence des représentations sociales des compétences pour enseigner les mathématiques dans la pratique de l'enseignement des contextes scolaires brésilien et français, certains aspects méritent d'être commentés. Ainsi, nous avons sélectionné les aspects les plus saillants des résultats de nos observations de la pratique, en nous situant dans différents domaines de la pratique de l'enseignement.

Dans le *domaine du système éducatif*, la connaissance du programme et la capacité de le suivre sont ressorties particulièrement dans les représentations des compétences pour organiser la planification d'un thème (COT) des professeurs français. En effet, nous avons remarqué, à titre d'exemple, l'explication de ce qui avait déjà été vu et de ce qui restait à voir pour terminer le programme. A l'inverse, chez les professeurs de mathématiques brésiliens, nous avons perçu certaines distorsions sur ce même point, qu'il s'agisse des efforts du professeur d'inculquer « les bases » à ses élèves ou qu'il s'agisse de l'enseignement des mathématiques tourné vers « la préparation du baccalauréat et des évaluations externes ».

Suivant la même ligne de ce que nous venons d'explicitier par rapport aux professeurs brésiliens, dans le *domaine pédagogique* concernant les représentations des compétences pour faire la classe (CFC), nous remarquons de manière constante, en lien avec la capacité de gérer le groupe – la classe, la proposition d'« activités en groupe », et ce, dans tous les cours où nous avons observé la pratique des trois professeurs de trois écoles différentes. En revanche, dans le contexte scolaire français, nous remarquons dans la pratique des deux professeurs observées un accent porté sur les « activités individuelles », avec des moments personnels de concentration pour répondre à la question posée.

Dans le *domaine de la personnalité du professeur*, le sens attribué à l'expression « être patient » par les professeurs brésiliens rejoint celle de « ne pas perdre la tête », du fait du mauvais comportement des élèves ; et pour les professeurs français, de devoir « répéter plusieurs fois un point qui a déjà été expliqué ». Ces significations ont été dans tous les cas,

d'après notre constat, présentes dans la pratique de l'enseignement en vue d'un même objectif: que les élèves soient attentifs et intègrent ce que l'enseignant est en train d'expliquer.

Dans le *domaine disciplinaire*, les professeurs brésiliens et français ont expliqué que les connaissances mathématiques et la capacité de les maîtriser étaient des prérequis pour pouvoir corriger les erreurs des élèves et leur venir en aide dans leur apprentissage. D'une certaine façon, nous pensons qu'une telle affirmation a été retranscrite dans la pratique de l'enseignement par les éléments de la maîtrise sociale : pour les professeurs brésiliens, « être préparé », et pour les professeurs français, « être rigoureux ». Nous remarquons ainsi, parmi les représentations obtenues, l'accent porté sur la « reconnaissance » des professeurs brésiliens, dans le sens de « s'y connaître en mathématiques » et, chez les professeurs français, une sorte de sentiment de zèle concernant le « savoir mathématique », une attention portée au fait de bien écrire, donner des explications claires et d'exiger une telle rigueur des élèves.

Dans le *domaine didactique*, mis en avant dans les représentations des compétences pour préparer une séance de classe (CPC), en observant l'utilisation du matériel en cours, nous remarquons l'utilisation d'un rétroprojecteur dans les cours des professeurs français que nous avons observés, contenant les exercices préparés pour le cours et permettant aux élèves de l'utiliser afin de répondre aux questions des dits exercices. Nous n'avons rien observé de tel dans les cours des professeurs brésiliens, dans la mesure où, dans certains de leurs cours, les exercices ont été soit écrits au tableau soit dictés aux élèves. D'une certaine façon, nous considérons que l'utilisation de ressources technologiques pendant les cours de mathématiques dans le contexte brésilien est encore timide – et pas nécessairement due au manque de rétroprojecteur dans les écoles car la plupart des écoles publiques disposent d'un tel équipement. De même, nous soulignons que les exercices écrits au tableau ou dictés par les professeurs brésiliens semblent avoir été improvisés en classe. Cela peut s'expliquer par la mention, dans leurs entretiens, de la capacité de maîtriser le contenu mathématique – « être préparé » – dans ce qui est proposé aux élèves. Dans le premier cas, le professeur (classe de 1ère) a proposé un exercice sur la transformation d'unités de mesures. Dans le second, le professeur (classe de 2de) a proposé de résoudre des problèmes de type baccalauréat, qu'il semblait déjà connaître. Nous ignorons cependant si ces actions témoignent d'un manque de temps pour préparer les cours – évoqué dans les représentations des compétences pour préparer une séance de classe des professeurs de mathématiques brésiliens.

Dans le *domaine déontologique*, l'engagement du professeur vis-à-vis de l'avenir des élèves présent dans les représentations des professeurs de mathématiques brésiliens s'est

avéré plus flagrant dans la pratique du professeur de lycée de l'Ecole de Référence, notamment du fait de l'imminence du baccalauréat « seriado » de l'Université de Pernambuco, auquel la plupart des élèves s'étaient inscrits. Cependant, l'imminence du Brevet dans le contexte d'un collège français a également affecté l'engagement du professeur concernant l'obtention de bons résultats par ses élèves. Dans les deux cas, nous constatons le rôle du contexte institutionnel dans la pratique de l'enseignement, dans la mesure où le professeur renforce son engagement pour ce qui est demandé de sa fonction.

Enfin, nous expliquons qu'en proposant une étude sur la pratique de l'enseignement à partir des indices des représentations sociales des compétences pour enseigner les mathématiques des professeurs brésiliens et français dans leur pratique de l'enseignement, il nous semble nécessaire de préciser que nous ne prétendons pas réaliser spécifiquement une étude comparative, mais simplement montrer que la notion de compétence professionnelle, dépendante du contexte social dans lequel elle est créée, peut revêtir des significations diverses. En ce sens, nous avons intégré dans notre étude la Théorie des Représentations Sociales, dont l'un des fondements est que la mise en place des processus cognitifs est directement déterminée par les conditions sociales dans lesquelles ils s'élaborent ou dans lesquelles se transmet une représentation. Dans le cadre de notre étude, nous avons conscience que plusieurs données afférentes aux spécificités des représentations des compétences pour organiser les enseignements relatifs à un thème, pour préparer une séance de classe et pour faire la classe des professeurs brésiliens et français n'ont pas été approfondis par rapport au lien qu'elles entretiennent avec leurs indices dans la pratique de l'enseignement, puisque nous n'avons privilégié que les éléments qui se sont avérés communs à ces représentations et à celles des compétences pour enseigner les mathématiques. Nous pouvons en effet identifier différents points de vue des représentations des compétences pour enseigner les mathématiques en fonction du type de représentation, par exemple des compétences pour faire la classe ou pour préparer une séance. Nous avons également identifié ce qui se manifestait dans les représentations des compétences pour enseigner les mathématiques des professeurs en accord avec les spécificités de chacun de ces autres types de compétences.

A l'issue de notre travail, nous espérons avoir contribué à l'émergence de nouveaux travaux qui chercheront à mieux comprendre la professionnalité de l'enseignement, la compétence professionnelle de l'enseignement et la relation entre les représentations sociales et la pratique des enseignants, non seulement dans le domaine des mathématiques, mais aussi dans d'autres domaines de connaissances.

Références bibliographiques

- ABRIC, J- C. (1994). *Pratiques sociales et représentations*. Paris: Puf.
- ABRIC, J-C. (1987). *Coopération, compétition et représentation sociale*. Ed Del Val Cousset.
- ABRIC, J- C. (1976). *Jeux, conflits et représentations sociales*, thèse Etat, Aix-en-Provence, Université de Provence.
- ALLAL, L. (2004). Aquisição e avaliação das competências em situação escolar. In: DOLZ, J.; OLLAGNIER, E. *O enigma da competência em educação*. Porto Alegre: Artmed.
- BARDIN, L. (1997). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- BRAEM, S.; ABALLEA, F. (2002). La notion de professionnalité: un concept « transfert ». *Recherche Sociale*, n° 163, juillet-septembre.
- CONTRERAS, J. (2002). *A autonomia de professores*. São Paulo: Cortez.
- DEMAILLY, L. (1992). Modelos de formação contínua e estratégia de mudança. In: NOVOA, A. (Coord.). *Os professores e sua formação*. Lisboa: Dom Quixote.
- DUBAR, C. (1987). La qualification à travers les journées de Nantes. *Sociologie du Travail*. De la qualification à la professionnalité. XXIX, p-3-14.
- MARGOLINAS, C. (2002). *Situations, milieux, connaissances*: analyse de l'activité du professeur. In J.-L. Dorier et al. (Eds.), *Actes de la 11ème Ecole d'Eté de Didactique des Mathématiques*. Grenoble: La Pensée Sauvage.
- ROLDÃO, M. (2005). Profissionalidade docente em análise – especificidades do ensino superior e não superior. *Nuances*: estudos sobre educação, ano 11, n.12, p.105-126, jan./dez.
- RIOS, T. (2010). A construção permanente da competência. In: ROVAI, E. *Competência e competências*: contribuição crítica ao debate. São Paulo: Cortez.
- JONNAERT, P. et. al. (2005). Contribution critique au développement des programmes d'études compétences, constructivisme et interdisciplinarité. *Revue des Sciences de l'Education*, volume XXX(3), p. 667-696.
- LE BOTERF, G. (2000). De quel concept de compétences les entreprises et les administrations ont-elles besoin? In: BOSMAN, C. et. al. *Quel avenir pour les compétences?* Bruxelles: Boeck Université.
- LE BOTERF, G. (2011). *L'ingénierie et évaluation des compétences*. 6.ed. Paris: Les Editions d'Organisation.
- MOSCOVICI, S. (1961). *La psychanalyse, son image et son public*. Paris: PUF.
- WITTORSKI, R. (1998). De la fabrication des compétences. *Education Permanente*, n.135 p.57-69.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
CURSO DE DOUTORADO**

**UNIVERSITE CLAUDE BERNARD LYON 1
ECOLE DOCTORALE EPIC 485
EDUCATION, PSYCHOLOGIE, INFORMATION ET COMMUNICATION**

ELISÂNGELA BASTOS DE MELO ESPÍNDOLA

**PROFISSIONALIDADE DOCENTE: um estudo sobre as representações
sociais de competência para ensinar matemática de professores brasileiros e
franceses**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Pernambuco em co-tutela com a Université Claude Bernard - Lyon 1 como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Educação.

Orientadora brasileira: Prof^ª. Dr^ª. Lícia de Souza Leão Maia

Orientador francês: Prof^º. Dr. Luc Trouche

Co-orientadora francesa: Prof^ª. Dr^ª. Jana Trgalova

**RECIFE
2014**

AGRADECIMENTOS

A Deus, testemunho Sua existência e Sua paternidade em minha vida.

Ao término deste trabalho, recordo os momentos difíceis e prazerosos que circunscreveram minha caminhada. Tenho a convicção que a ajuda de algumas pessoas próximas e amigas, outras que não conhecia, mas que se disponibilizaram com boa vontade, na construção deste estudo, merecem meu sincero agradecimento. No momento, as recordações me fazem agradecer em particular:

À prof^a. Lícia de Souza Leão Maia, minha orientadora, que conduziu com paciência, atenção e cumplicidade o desenvolvimento deste trabalho. Obrigada pelo incentivo, pela confiança, pelo apoio nos momentos difíceis.

Ao prof^o. Luc Trouche, à prof^a. Jana Trgalova e à prof^a. Catherine Loisy e a todos os outros da Equipe Eductice do l'Institut Français de l'Éducation (l'Ifé) pela acolhida, pelo apoio e colaboração nesta jornada.

À professora Iranete Lima, Ana Paula Jahn, uma das mentoras do Projeto CAPES-COFECUB, projeto este que possibilitou o meu estágio doutoral na França.

Às professoras Silke Weber, Laêda Machado, Paula Baltar, Kátia Ramos, Eliete Santiago, Alfredo Gomes, Alice Botller, Ramon de Oliveira e demais professores da UFPE pelas contribuições no processo de construção teórica e de trâmites administrativos.

Ao prof. Fabrice Vandebrouck, Nadja Regnier e Anna Paula Brito obrigada por vossa colaboração.

A Viviane de Bona, aos amigos e amigas da turma 09 de doutorado do PPGE e aqueles que foram dividindo comigo esta jornada: Lucia, Evanilson, Dayse, Valdirene, entre outros.

Aos colegas de trabalho da Gerência de Políticas Educacionais do Ensino Médio da Secretaria Estadual de Educação: Raquel de Queiroz, Andrea, Aldenita, Ledevande, Cláudio, Braz, Sophia, Helena, Karol, Selma, Fátima, Suely, Miriam, Silvana entre outros pela solidariedade.

Aos (às) professores (as) das escolas públicas do Brasil e da França colaboradores (as) desta investigação, meu sincero agradecimento.

Ao oftalmologista Mascus Matos que faz parte de minha trajetória na conclusão deste trabalho através dos obstáculos pessoais que somos chamados a superá-los.

A tantos (as) outros (as) que conheci ao longo destes últimos anos na França e no Brasil que me ajudaram direta ou indiretamente a concluir meu doutorado.

A minha família e ao meu esposo Clovis Espíndola, pela compreensão de minhas ausências.

Um abraço e prosperidade a todos!

Falar em competência: um pecado sem perdão?

...Percebo a recusa de alguns educadores ao uso da palavra competência. “Falar em competência implica aderir a uma tendência tecnicista de educação”, “Competência está ligada diretamente à competição, que é estimulada no sistema capitalista” – são algumas das afirmações que encontramos. Quase se pode supor, então, que se não dizemos a palavra, estamos a salvo da ameaça representada por aquilo que ela nomeia. A questão que se coloca é: Silenciar a palavra é superar os aspectos ideológicos da prática? Acredito que não. Temos que garantir a “pronúncia” e garantir também o sentido com o qual pronunciamos...Devemos procurar reconhecer não propriamente o “real significado” da competência, mas, para explicitá-la, o “fenômeno a que faz referência”. Pois o que deve estar no cerne da crítica é exatamente o fenômeno, o que é indicado pelo nome. (RIOS, 2010, p. 151-154).

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	48
1.1 A modelização da problemática de pesquisa.....	51
2 A RELAÇÃO ENTRE AS NOÇÕES DE PROFISSIONALIDADE, PROFISSÃO QUALIFICAÇÃO E COMPETÊNCIA.....	61
2.1 A relação entre profissionalidade, ofício e profissão	61
2.1.1 A distinção entre ofício, ocupação e profissão.....	61
2.1.2 As abordagens sociológicas sobre as profissões e a profissionalização da docência.....	63
2.1.3 Elementos e domínios da profissionalidade docente.....	72
2.2 A relação entre profissionalidade, qualificação e competência.....	76
2.2.1 Regulação do trabalho, formação, qualificação e competência	78
2.2.2 Profissionalização das (nas e pelas) organizações: as competências prescritas à formação e ao exercício docente em matemática no Brasil e na França	80
2.2.2.1 <i>Competências profissionais prescritas aos professores de matemática no Brasil.....</i>	<i>82</i>
2.2.2.2 <i>Competências profissionais prescritas aos professores de matemática na França.....</i>	<i>87</i>
2.2.2.3 <i>Aproximações e distanciamentos entre as competências prescritas à formação e ao exercício docente em matemática no Brasil e na França.....</i>	<i>92</i>
3 COMPETÊNCIA PROFISSIONAL: DEFINIÇÕES, CONCEPÇÕES E DIMENSÕES.....	95
3.1 Competência ou competências?.....	95
3.1.1 Definições sobre competência profissional	97
3.2 A multidimensionalidade da competência profissional.....	99
3.3 Concepções que perpassam a noção de competência profissional.....	81
3.4 Objetivos da pesquisa e modelização para análise das representações sociais de competência para ensinar matemática dos professores brasileiros e franceses.....	107
4 CONSIDERAÇÕES SOBRE A TEORIA DAS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS.....	109
4.1 Dimensões, condições de emergência, formação e funções das representações sociais.....	109
4.2 A abordagem estrutural da TRS: a teoria do Núcleo Central.....	114
4.2.1 O Sistema Central e o Sistema Periférico das Representações Sociais.....	114
4.3 A relação entre representações sociais e práticas sociais.....	107
4.3.1 As representações sociais em situações de interação.....	121

5. A ABORDAGEM TÉORICO-METODOLÓGICA DA TEORIA DAS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS PARA O ESTUDO DAS RS DE COMPETÊNCIA PARA ENSINAR MATEMÁTICA.....	124
5.1 A perspectiva multimetodológica do estudo das representações sociais.....	124
5.2 As etapas da pesquisa para coleta do campo semântico das representações sociais de competência para ensinar matemática.....	126
5.2.1 Primeira etapa: aplicação do TALP e Teste de Hierarquização.....	126
5.2.2 Segunda etapa: questionário para validação dos elementos do Núcleo Central e entrevistas	130
5.2.3 Terceira etapa: Observação da prática do professor de matemática em sala de aula de escolas públicas brasileiras e francesas.....	132
5.3 Instrumentos e procedimentos para análise das representações sociais de competência para ensinar matemática.....	134
6 A ANÁLISE DO CAMPO SEMÂNTICO DAS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE COMPETÊNCIA PARA ENSINAR MATEMÁTICA.....	139
6.1 O campo semântico das RS de competência para ensinar matemática e de competência para ensinar dos professores de matemática brasileiros.....	146
6.2 O campo semântico das RS de competência para ensinar e de competência para ensinar matemática dos professores de matemática franceses.....	152
6.3 Aproximações e distanciamentos das representações sociais de competência para ensinar/matemática dos professores de matemática brasileiros e franceses.....	157
6.4 Elementos candidatos ao Núcleo Central das RS de competência para ensinar/matemática dos professores de matemática brasileiros e franceses: Resultados do teste de hierarquização.....	158
6.4.1 Aproximações e distanciamentos dos elementos candidatos ao Núcleo Central das RS de competência para ensinar matemática dos professores do Brasil e da França.....	164
7 A RELAÇÃO ENTRE AS RS DE COMPETÊNCIA PARA ENSINAR MATEMÁTICA DOS PROFESSORES E AS COMPETÊNCIAS PRESCRITAS PELOS MINISTÉRIOS DE EDUCAÇÃO DO BRASIL E DA FRANÇA.....	169
7.1 Resultados brasileiros: as RS de competência para ensinar matemática dos professores e as competências prescritas pelo Ministério de Educação – MEC.....	169
7.2 Resultados franceses: as RS de competência para ensinar matemática dos professores e as competências prescritas pelo Ministério de Educação – MEN.....	177

7.3 A relação entre os elementos candidatos ao Núcleo Central das RS de competência para ensinar matemática e as competências prescritas pelos ministérios de educação do Brasil e da França.....	183
8 A ANÁLISE DO CAMPO SEMÂNTICO DAS RS DE COMPETÊNCIA PARA ORGANIZAR O PLANEJAMENTO, PREPARAR AULA E DAR AULA DE PROFESSORES BRASILEIROS E FRANCESES.....	186
8.1 O campo semântico das RS de competência para organizar o planejamento, preparar aula e dar aula de professores matemática brasileiros.....	186
8.2 O campo semântico das RS de competência para organizar o planejamento, preparar aula e dar aula de professores de matemática franceses.....	191
8.3 Os elementos candidatos ao Núcleo Central das RS de competência para organizar o planejamento, preparar aula e dar aula: teste de hierarquização.....	197
9 A VALIDAÇÃO DOS ELEMENTOS DO NÚCLEO CENTRAL DAS RS DE COMPETÊNCIA PARA ENSINAR MATEMÁTICA DOS PROFESSORES BRASILEIROS E FRANCESES.....	202
9.1 Os sentidos atribuídos aos elementos do NC das RS de competência para ensinar matemática dos professores brasileiros e franceses: os resultados das entrevistas.....	216
9.1.1 Os resultados das entrevistas com os professores brasileiros sobre as RS de competência para ensinar matemática - para organizar o planejamento, preparar aula e dar aula.....	216
9.1.2 Os resultados das entrevistas com os professores franceses sobre as RS de competência para ensinar matemática - para organizar o planejamento, preparar aula e dar aula.....	246
9.1.3 Aproximações e distanciamentos das RS de competência para ensinar matemática dos professores do Brasil e da França: os resultados das entrevistas.....	268
10 A RELAÇÃO ENTRE AS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE COMPETÊNCIA PARA ENSINAR MATEMÁTICA DOS PROFESSORES BRASILEIROS E FRANCESES E A SUA PRÁTICA DOCENTE.....	270
10.1 As representações sociais de competência para ensinar matemática dos professores brasileiros e sua prática docente.....	270
10.2 As representações sociais de competência para ensinar matemática dos professores franceses e sua prática docente	293
10.3 Aproximações e distanciamentos entre as representações sociais de competência para ensinar matemática dos professores brasileiros e franceses e suas práticas docentes.....	307
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	310
REFERÊNCIAS.....	315
APÊNDICES.....	326

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Domínios e elementos relativos à profissionalidade docente.....	74
Quadro 2 - Competências prescritas aos professores de matemática nos documentos brasileiros.....	86
Quadro 3 - Definição e correspondência: saber, saber-fazer e saber ser.....	87
Quadro 4 - Competências profissionais docentes prescritas na França e no Brasil.....	93
Quadro 5 - Dimensões da competência profissional.....	100
Quadro 6 - Fatores das funções orientadoras das RS como guia para a ação.....	112
Quadro 7 - Aspectos das prescrições incondicionais e condicionais das representações sociais.....	120
Quadro 8 - Os níveis da atividade docente e os estímulos indutores utilizados no TALP....	127
Quadro 9 - Amostra dos professores de matemática no TALP.....	127
Quadro 10 - Tempo de experiência profissional docente.....	129
Quadro 11 - Questões propostas aos professores de matemática brasileiros sobre competência para dar aula (incompleto).....	131
Quadro 12 - Aulas observadas nas escolas do Brasil e da França.....	132
Quadro 13 - Resultados das dimensões das RS de CE/CEM dos professores brasileiros.....	147
Quadro 14 - Resultados das RS de competência para ensinar/matemática dos professores brasileiros segundo os domínios da profissionalidade docente.....	149
Quadro 15 - Resultados das dimensões das RS de CE/CEM dos professores de matemática franceses.....	152
Quadro 16 - Resultados das RS de competência para ensinar/matemática dos professores franceses segundo os domínios da profissionalidade docente.....	152
Quadro 17 - Elementos candidatos ao NC das RS de competência para ensinar /matemática dos professores brasileiros: dimensões das competências profissionais docentes	161
Quadro 18 - Elementos candidatos ao NC das RS de competência para ensinar /matemática dos professores brasileiros: domínios da profissionalidade docente.....	161
Quadro 19 - Elementos candidatos ao NC das RS de competência para ensinar /matemática dos professores franceses: dimensões das competências profissionais docentes	162

Quadro 20 - Elementos candidatos ao NC das RS de competência para ensinar /matemática dos professores franceses: domínios da profissionalidade docente.....	163
Quadro 21- Dimensões das RS de competência para ensinar matemática dos professores brasileiros e franceses: elementos candidatos ao Núcleo Central.....	165
Quadro 22 - Domínios da profissionalidade docente nas RS de competência para ensinar matemática dos professores brasileiros e franceses: elementos candidatos ao NC.....	166
Quadro 23 - Relação entre as prescrições do CNE/MEC e as RS dos professores de matemática de competência para ensinar matemática - Competência 1.....	170
Quadro 24 - Relação entre as prescrições do CNE/MEC e as RS dos professores de matemática de competência para ensinar matemática - Competência 2.....	171
Quadro 25 - Relação entre as prescrições do CNE/MEC e as RS dos professores de matemática de competência para ensinar matemática - Competência 3.....	172
Quadro 26 - Relação entre as prescrições do CNE/MEC e as RS dos professores de matemática de competência para ensinar matemática - Competência 4.....	173
Quadro 27 - Relação entre as prescrições do CNE/MEC e as RS dos professores de matemática de competência para ensinar matemática - Competência 5 e 6.....	174
Quadro 28 - Relação entre as prescrições das DCN- Matemática e as RS dos professores de matemática brasileiros de competência para ensinar matemática.....	175
Quadro 29 - Relação entre as prescrições do MEN/FR e as RS dos professores de matemática de competência para ensinar matemática - Competência 1.....	177
Quadro 30 - Relação entre as prescrições do MEN/FR e as RS dos professores de matemática de competência para ensinar matemática - Competência 2.....	178
Quadro 31 - Relação entre as prescrições do MEN/FR e as RS dos professores de matemática de competência para ensinar matemática - Competência 3.....	178
Quadro 32 - Relação entre as prescrições do MEN/FR e as RS dos professores de matemática de competência para ensinar matemática - Competência 4.....	179
Quadro 33 - Relação entre as prescrições do MEN/FR e as RS dos professores de matemática de competência para ensinar matemática - Competência 5.....	179
Quadro 34 - Relação entre as prescrições do MEN/FR e as RS dos professores de matemática de competência para ensinar matemática - Competência 6.....	180
Quadro 35 - Relação entre as prescrições do MEN/FR e as RS dos professores de matemática de competência para ensinar matemática - Competência 7.....	180
Quadro 36 - Relação entre as prescrições do MEN/FR e as RS dos professores de matemática de competência para ensinar matemática - Competência 8.....	181

Quadro 37 - Relação entre as prescrições do MEN/FR e as RS dos professores de matemática de competência para ensinar matemática - Competência 9.....	182
Quadro 38 - Relação entre as prescrições do MEN/FR e as RS dos professores de matemática de competência para ensinar matemática - Competência 10.....	182
Quadro 39 - Competências prescritas mais frequentes quanto às representações dos professores de matemática brasileiros e franceses.....	184
Quadro 40 – Dimensões das RS de competência para “organizar o planejamento”, “para preparar aula” e “dar aula” dos professores de matemática brasileiros.....	186
Quadro 41 - Domínios das RS de competência para “organizar o planejamento”, “para preparar aula” e “dar aula” dos professores de matemática brasileiros.....	188
Quadro 42 - Dimensões das RS de competência para “organizar o planejamento”, “para preparar aula” e “dar aula” dos professores de matemática franceses.....	191
Quadro 43 - Domínios das RS de competência para “organizar o planejamento”, “para preparar aula” e “dar aula” dos professores de matemática franceses.....	193
Quadro 44 - Dimensões dos elementos candidatos ao NC das RS de competência para organizar o planejamento e preparar aula dos professores brasileiros e franceses.....	197
Quadro 45 - Domínios dos elementos candidatos ao NC das RS de competência para organizar o planejamento e preparar aula dos professores brasileiros e franceses.....	198
Quadro 46 - Dimensões dos elementos candidatos ao NC das RS de competência para dar aula dos professores brasileiros e franceses.....	199
Quadro 47 - Domínios dos elementos candidatos ao NC das RS de competência para dar aula dos professores brasileiros e franceses.....	200
Quadro 48 - Resultados do questionário para validação dos elementos do NC das RS de competência para organizar o planejamento dos professores brasileiros.....	203
Quadro 49 - Resultados do questionário para validação dos elementos do NC das RS de competência para organizar o planejamento dos professores franceses.....	205
Quadro 50 - Resultados do questionário para validação dos elementos do NC das RS de competência para preparar aula dos professores brasileiros.....	207
Quadro 51 - Resultados do questionário para validação dos elementos do NC das RS de competência para preparar aula dos professores franceses.....	209
Quadro 52 - Resultados do questionário para validação dos elementos do NC das RS de competência para dar aula dos professores brasileiros.....	211
Quadro 53 - Resultados do questionário para validação dos elementos do NC das RS de competência para dar aula dos professores franceses.....	212

Quadro 54 - As RS de competência para ensinar matemática correlacionadas às RS de competência para organizar o planejamento dos professores brasileiros.....	275
Quadro 55 - As RS de competência para ensinar matemática correlacionadas às RS de competência para preparar aula dos professores brasileiros.....	276
Quadro 56 - Sequência didática e recursos utilizados nas aulas observadas no 9º ano do Ensino Fundamental.....	277
Quadro 57 - Sequência didática e recursos utilizados nas aulas observadas no 1º ano do Ensino Médio – Escola de Referência.....	278
Quadro 58 - Sequência didática e recursos utilizados nas aulas observadas no 2º ano do Ensino Médio – Escola Regular.....	279
Quadro 59 - As RS de competência para ensinar matemática correlacionadas às RS de competência para dar aula dos professores brasileiros.....	283
Quadro 60 - As RS de competência para ensinar matemática correlacionadas às RS de competência para organizar o planejamento dos professores franceses.....	293
Quadro 61 - As RS de competência para ensinar matemática correlacionadas às RS de competência para preparar aula dos professores franceses.....	296
Quadro 62 - Sequência didática e recursos utilizados nas aulas observadas dos professores de matemática franceses.....	297
Quadro 63 - As RS de competência para ensinar matemática correlacionadas às RS de competência para dar aula dos professores franceses.....	301

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Modelização do estudo sobre a profissionalidade docente	58
Figura 2 - Modelização do estudo sobre a profissionalidade docente a partir das representações sociais de competência para ensinar matemática.....	59
Figura 3 - Modelização para a análise das representações sociais de competência para ensinar matemática dos professores de matemática brasileiros e franceses.....	107
Figura 4 - Recorrência das dimensões das RS de competência para ensinar matemática	165
Figura 5 - Frequência das RS de competência para ensinar matemática quanto aos domínios da profissionalidade docente – Brasil e França	167
Figura 6 - Frequência das competências prescritas nas DCN em relação às representações sociais dos professores de matemática brasileiros	183
Figura 7 - Frequência das competências prescritas nas DCN em relação às representações sociais dos professores de matemática franceses	184
Figura 8 - Intersecção dos elementos candidatos ao Núcleo Central das RS de competência para ensinar matemática e dos elementos do NC de competência para organizar o planeamento dos professores brasileiros	204
Figura 9 - Intersecção dos elementos candidatos ao Núcleo Central das RS de competência para ensinar matemática e dos elementos do NC de competência para organizar o planeamento dos professores franceses	205
Figura 10 – Elementos candidatos ao NC das RS de competência para ensinar matemática correlacionados aos elementos do NC das RS de competência para organizar o planeamento dos professores brasileiros e franceses.....	206
Figura 11 - Intersecção dos elementos candidatos ao Núcleo Central das RS de CEM e dos elementos do NC de competência para preparar aula dos professores brasileiros	208
Figura 12 - Intersecção dos elementos candidatos ao Núcleo Central das RS de CEM e dos elementos do NC de competência para preparar aula dos professores franceses	209
Figura 13 – Elementos candidatos ao NC das RS de CEM correlacionados aos elementos do NC das RS de competência para preparar aula dos professores brasileiros e franceses.....	210
Figura 14 - Intersecção dos elementos candidatos ao Núcleo Central das RS de CEM e dos elementos do NC de competência para dar aula dos professores brasileiros.....	212

Figura 15 - Intersecção dos elementos candidatos ao Núcleo Central das RS de CEM e dos elementos do NC de competência para dar aula dos professores franceses.....	213
Figura 16 - Elementos candidatos ao NC das RS de CEM correlacionados aos elementos do NC das RS de competência para dar aula dos professores brasileiros e franceses.....	213
Figura 17 - Elementos de referência para análise da prática docente: resultados brasileiros.....	214
Figura 18 - Elementos de referência para análise da prática docente: resultados franceses...	215
Figura 19 - CDH do <i>corpus</i> das entrevistas sobre as RS de competência para ensinar matemática – para organizar o planejamento dos professores de matemática brasileiros.....	218
Figura 20 - Conexões da expressão “conhecimento matemático” nas RS de CEM-COP dos professores de matemática brasileiros.....	218
Figura 21 - Conexões da palavra “atingir” nas RS de CEM-COP dos professores de matemática brasileiros	221
Figura 22 - Conexões da expressão “sala de aula” CEM-COP dos professores de matemática brasileiros.....	223
Figura 23 - CDH do <i>corpus</i> das entrevistas sobre as RS de competência para ensinar matemática - preparar aula dos professores de matemática brasileiros.....	225
Figura 24 - Conexões da expressão “gostar de ensinar” nas RS de CEM-CPA dos professores de matemática brasileiros	226
Figura 25 - Conexões da palavra “objetivo” nas RS de CEM-CPA dos professores de matemática brasileiros	229
Figura 26 - Conexões da expressão “conhecimento matemático” nas RS de CEM-CPA dos professores de matemática brasileiros.....	231
Figura 27- CDH do <i>corpus</i> das entrevistas sobre as RS de competência para ensinar matemática – para dar aula dos professores de matemática brasileiros.....	233
Figura 28 - Conexões da palavra “atividades” nas RS de CEM-CDA dos professores de matemática brasileiros.....	233
Figura 29 - Conexões da palavra “aluno” nas RS de CEM-CDA dos professores de matemática brasileiros.....	236
Figura 30 - Conexões da expressão “gerir o grupo” nas RS de CEM-CDA dos professores de matemática brasileiros.....	239

Figura 31 - Conexões da palavra “aluno” nas RS de CEM-CDA dos professores de matemática brasileiros.....	242
Figura 32 - CDH do <i>corpus</i> das representações de competência para ensinar matemática - organizar o planejamento dos professores de matemática franceses.....	245
Figura 33 - Conexões da palavra “tentativa” nas RS de CEM-COP dos professores de matemática franceses.....	245
Figura 34 - Conexões da expressão “conhecimento matemático” nas RS de CEM-COP dos professores de matemática franceses.....	247
Figura 35 - Conexões da palavra “público” nas RS de CEM-COP dos professores de matemática franceses.....	247
Figura 36 - Conexões da palavra “recursos” nas RS de CEM-COP dos professores de matemática franceses.....	249
Figura 37 - Conexões da palavra “prever” nas RS de CEM-COP dos professores de matemática franceses.....	250
Figura 38 - CDH do <i>corpus</i> das representações de competência para ensinar matemática - preparar aula dos professores de matemática franceses.....	252
Figura 39 - Conexões da expressão “ser curioso” nas RS de CEM-CPA dos professores de matemática franceses.....	252
Figura 40 - Conexões da palavra “atividades” nas RS de CEM-CPA dos professores de matemática franceses.....	254
Figura 41 - Conexões da palavra “recursos” nas RS de CEM-CPA dos professores de matemática franceses.....	255
Figura 42 - Conexões da palavra “organizar” nas RS de CEM-CPA dos professores de matemática franceses.....	256
Figura 43 - CDH do <i>corpus</i> das representações de competência para ensinar matemática – para dar aula dos professores de matemática franceses.....	258
Figura 44 - Conexões da expressão “gerir o grupo” nas RS de CEM-CDA dos professores de matemática franceses.....	259
Figura 45 - Conexões da expressão “conhecimento matemático” nas RS de CEM-CDA dos professores de matemática franceses.....	261
Figura 46 - Conexões da expressão “ser firme” nas RS de CEM-CDA dos professores de matemática franceses	263
Figura 47 - Conexões da expressão “escutar” nas RS de CEM-CDA dos professores de matemática franceses.....	265

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho está situado em um acordo de cotutela entre a Universidade Federal de Pernambuco (Pós-Graduação em Educação - Formação de Professores e Prática Pedagógica) e a Universidade Claude Bernard - Lyon 1 (Science d'Education - l'École Doctorale de l'Education, Psychologie, Information et Communication - EPIC) proveniente de um projeto de cooperação entre a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES e o *Comité Français d'Évaluation de la Coopération Universitaire avec le Brésil* - COFECUB. O referido projeto continha dois eixos de pesquisa: *Estudo do professor* e outro, *Recursos para o professor*. O eixo “*Estudo do professor*” estava assentado em duas propostas de análise: uma proposta baseada nas representações sociais do professor de matemática sobre o exercício da docência e outra, nas decisões didáticas tomadas pelos professores e a identificação de conhecimentos que influenciam estas decisões. O eixo *Recursos para o professor* previa o estudo sobre as tecnologias da informação e da comunicação aplicadas à Educação e a gênese instrumental e documental e ainda sobre, o papel do professor na transição Ensino Médio - Universidade.

Particularmente, desenvolvemos nosso trabalho assentado no eixo “*Estudo do professor*” baseado na proposta sobre as representações sociais. Haja vista, termos desenvolvido um estudo anterior⁵, no Mestrado em Educação da UFPE, tratando sobre as “representações sociais dos professores de matemática da profissão professor”. O estudo do mestrado foi baseado na suposição de que aspectos relacionados à profissionalização e/ou desprofissionalização docente (ex: a oferta e qualidade dos cursos de formação de professores de matemática, a baixa expectativa dos estudantes de licenciatura em seguir a carreira docente, a reprovação em concursos públicos para o ingresso no exercício da profissão docente, etc.) poderiam contribuir para o entendimento sobre a escassez de professores de matemática na rede pública de ensino de Pernambuco. Dentre os resultados obtidos, identificamos nas representações sociais dos professores de matemática da profissão professor, elementos como: “crítica, frustração, cansaço, preocupação, carrasco, solidão, salário, desvalorização, fracasso” relacionados, em termos gerais, à pauperização da profissão docente. De outro modo, foram identificados elementos como: “compromisso, responsabilidade, conhecimento, vocação, competência, paciência, criatividade entre outros”.

⁵ Para saber mais: ESPINDOLA, E.B.M. PROFISSÃO PROFESSOR DE MATEMÁTICA: um estudo sobre as representações sociais. Dissertação de mestrado. Recife:UFPE, 2009.

Tais resultados, respectivamente, suscitou-nos uma diferenciação sobre o que os professores de matemática investigados apresentaram sobre a “profissão professor” a partir de uma dimensão externa (o *profissionismo*) e de outra interna (a *profissionalidade*). Isto é, o *profissionismo*, relacionado “ao lugar do grupo profissional na divisão social do trabalho e a reivindicação-negociação de um estatuto social mais prestigioso para o grupo concernente” (Lang, 1999, p. 26-27) e a “profissionalidade” segundo Núñez e Ramalho (2008, p.4-5) entendida como “a dimensão relativa ao conhecimento, aos saberes, técnicas e competências necessárias à atividade profissional”⁶.

De certa forma, compreendemos que nosso estudo sobre as representações sociais dos professores de matemática da profissão professor privilegiou, em maior parte, a análise de aspectos relacionados ao *profissionismo*. Pareceu-nos então importante ampliar o estudo sobre o que tem perpassado a *profissionalização* dos professores, em particular de matemática, pela via da noção de *profissionalidade*. Visto que dentre as referidas representações, o elemento “crítica”, foi aquele que mais nos chamou a atenção. Pois, segundo os professores, eles se sentiam criticados pelos baixos resultados dos estudantes nas avaliações institucionais (ex: Sistema de Avaliação Educacional de Pernambuco - SAEPE) e portanto, sentiam em questão sua competência profissional em ensinar matemática. Como consequência, motivamo-nos em empreender uma pesquisa no doutorado a fim de melhor compreendermos o que os professores de matemática pensam sobre sua competência profissional em ensinar.

Podemos dizer que à medida que foi vislumbrada a possibilidade de uma investigação com os professores de matemática franceses (através do já mencionado projeto CAPES-COFECUB); de certa forma, em um contexto em que os resultados em matemática dos estudantes se apresentam melhores do que no Brasil⁷, nossas inquietações de pesquisa se voltaram para entender em que consiste o ensino de um professor de matemática competente na visão dos professores do Brasil e da França? De que forma o que pensam os professores sobre sua competência em ensinar matemática se reflete no ensino desta disciplina no contexto das escolas públicas brasileiras e francesas?

⁶ Podemos dizer que a noção de *profissionalidade* é comumente, relacionada às noções de *profissionalização*, *profissionismo* e *profissionalismo* e algumas diferenciações entre estas noções são consideravelmente colocadas como princípio do seu entendimento. Desta forma, uma distinção sobre *profissionalidade*, *profissionismo* e *profissionalismo* é proposta por Bourdoncle (1991): em termos de prática, a *profissionalidade* é relacionada aos conhecimentos e capacidades individuais e coletivas e ao processo de desenvolvimento profissional; o *profissionismo* diz respeito às estratégias e retóricas coletivas e ao processo de *profissionalização* dos ofícios para o *status* de profissão e o *profissionalismo* corresponde à adesão individual à retórica e às normas coletivas cujo processo de destaque é a socialização profissional.

⁷ O resultado do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes – PISA 2012, aponta no ranking de 65 países avaliados: a França na 25ª posição (com 495 pontos em matemática) e o Brasil, na 58ª posição (com 391 pontos em matemática).

Dessa forma, podemos dizer que a construção de nosso *objeto de estudo* sobre a profissionalidade docente a partir das representações sociais de competência para ensinar matemática no contexto brasileiro e francês deriva, entre outros aspectos, de nossa trajetória de pesquisa e tem como *objetivo geral* analisar as representações sociais de competência para ensinar matemática de professores brasileiros e franceses e como elas interferem na prática docente. Assim, apresentamos a seguir o caminho percorrido com vistas a atingir o objetivo proposto.

No *primeiro capítulo* discorremos, em linhas gerais, em que fundamentamos a construção de nossa problemática de pesquisa. Ou seja, os primeiros passos na busca de compreender a noção de profissionalidade a partir de sua origem na Itália, da sua abordagem na França e de uma revisão da literatura no contexto da pesquisa educacional no Brasil.

No *segundo capítulo* aprofundamos teoricamente a relação entre “profissionalidade, ofício e profissão” e apresentamos a profissionalidade docente baseada em alguns domínios de referência, a saber: Sistema Educativo, Formação Profissional, Sociabilidade profissional, Deontológico, Disciplinar, Pedagógico, Didático e Pessoalidade do Professor e aprofundamos a relação entre “profissionalidade, qualificação e competência”, além de apresentarmos as aproximações e distanciamentos dos referenciais para a formação e o exercício profissional dos professores - baseados em competências - instituídos pelos Ministérios de Educação do Brasil e da França. No *terceiro capítulo* tecemos algumas considerações sobre a noção de competência profissional em termos de definições e concepções e aprofundamos nossa modelização de análise das representações sociais de competência para ensinar matemática dos professores brasileiros e franceses assentadas nas dimensões cognitiva, afetivo-motivacional, ético-política e social.

No *quarto capítulo* são apresentados os fundamentos da Teoria das Representações Sociais e da Teoria do Núcleo Central. No *quinto capítulo* explicitamos a abordagem teórico-metodológica da Teoria das Representações Sociais e apresentamos as etapas, procedimentos e instrumentos de coleta e análise de dados da pesquisa. No *sexto capítulo* apresentamos o campo semântico das representações sociais de competência para ensinar matemática dos professores de matemática brasileiros e franceses a partir de diferentes dimensões (cognitiva, afetivo-motivacional, ético-política, entre outras) e de diferentes domínios da profissionalidade docente (pedagógico, disciplinar entre outros). No *sétimo capítulo* apresentamos a relação entre as representações de competência para ensinar matemática dos professores e as competências prescritas pelos Ministérios de Educação do Brasil e da França. No *oitavo capítulo* expomos a análise do campo semântico das representações de

competência para organizar o planejamento, preparar aula e dar aula de professores brasileiros e franceses. No *nono capítulo*, explicitamos a validação dos elementos do núcleo central das representações de competência para ensinar matemática dos professores brasileiros e franceses e os resultados das entrevistas. No *décimo capítulo*, expomos os resultados das observações de classe em escolas públicas do Brasil e da França e a buscamos situar algumas representações sociais da competência para ensinar matemática dos professores brasileiros e franceses em sua prática docente.

Finalmente, fizemos algumas considerações sobre os limites de nosso trabalho e possibilidades de novos aprofundamentos sobre o estudo da profissionalidade docente, da noção de competência profissional docente e da relação entre as representações sociais dos professores e sua prática docente.

1.1 A modelização da problemática de pesquisa

Apresentamos, em linhas gerais, algumas considerações sobre nossos primeiros passos para o estudo da profissionalidade docente a partir das representações sociais de competência para ensinar matemática dos professores brasileiros e franceses. Sendo assim, colocamos que nos enveredamos, de início, em buscar entender: o que é profissionalidade? Qual a utilização desta noção no contexto educacional? O que nos levou a uma revisão da literatura sobre a origem da noção de profissionalidade na Itália, sua abordagem na França e sua utilização no contexto da pesquisa educacional no Brasil. Em seguida, à medida que expomos nossas descobertas sobre a noção de profissionalidade, expomos como fomos tecendo a modelização de nossa problemática de pesquisa e os objetivos que pretendemos atingir ao final de nossa investigação empírica.

- **A origem da noção de profissionalidade na Itália**

Segundo Massip (2000) inicialmente, até 1960 - a noção de profissionalidade concernia à capacidade profissional do trabalhador, ou às capacidades profissionais adquiridas por este, tendo como pano de fundo “o ofício”, definido a partir dos conhecimentos e do saber-fazer baseado em práticas de referência. De acordo com Barisi (1982) até 1960 a “profissionalidade” era compreendida como um meio de preservar os saberes e o saber fazer dos ofícios ditos “tradicionais”, tendendo “naturalmente” a desaparecer em virtude da introdução da mecanização e do taylorismo.

Para Massip (2000) numa segunda etapa (de 1960 a 1968) a profissionalidade dizia respeito às capacidades pessoais de adaptação do indivíduo, autonomia e polivalência. Neste contexto, a noção de “*professionalità*” reivindicada pelos sindicatos não se referia somente à experiência profissional, ao passado do trabalhador, ela fazia antecipações sobre o futuro deste e reivindicava, por exemplo, o direito à formação. Convém salientar que de 1960 a 1968, diversos sistemas de avaliação da qualificação do trabalhador apareceram na Itália. Ou seja, a classificação da mão de obra do trabalhador estava obrigatoriamente relacionada à divisão do trabalho operada por órgãos de controle, não sendo necessariamente, correspondente ao *nível real de qualificação dos trabalhadores* (sua *professionnalità*). Percebiam-se nas categorizações hierárquicas certos descompassos entre estas e o nível das capacidades e conhecimentos profissionais dos trabalhadores. Neste contexto de desestabilização e de tentativa de correlacionar cada trabalhador às exigências de seu posto de trabalho; desenvolveram-se prerrogativas de polivalência e mobilidade, mas também de valorização da disponibilidade e adaptabilidade dos trabalhadores; diz-se mesmo das “características individuais”. Não necessariamente, relacionadas às capacidades profissionais adquiridas pela formação profissional ou pela experiência na “fábrica”. Mas, um tipo de apelo; em parte, à personalidade de cada um.

Massip (2000) aponta que numa terceira etapa, a *professionalità* levava em conta a característica e a potencialidade do grupo homogêneo; conseqüentemente, a capacidade profissional coletiva e a valorização de seus membros. Assim, se até 1968, tínhamos o uso do termo profissionalidade voltado para a defesa dos trabalhadores face à desqualificação em virtude do desaparecimento de ofícios tradicionais e também da adaptação aos novos critérios de classificação e formas de organização do trabalho. Os anos de 1968 até 1974 são marcados por uma ação sindical mais ofensiva; desenvolvendo-se sobre a noção de profissionalidade uma conotação coletiva e igualitária entre os trabalhadores.

As conquistas sindicais em nome do coletivo dos trabalhadores desenvolveu o sentido à *professionnalità* de “potencialidade profissional coletiva”. Segundo Barisi (1982) a partir dos anos de 1974 a emergência do uso da palavra *professionnalità* na Itália teve um retorno às características de subjetividade em referência à capacidade profissional dos trabalhadores (característica dos anos 60). Contudo, com uma diferença: enquanto nos anos 60, a profissionalidade era definida como capacidade profissional expressa no trabalho e que estava em relação direta com as tarefas efetuadas; por volta do fim dos anos 70, a noção de *professionnalità* chegou a manter em algumas empresas as conotações de caráter coletivo,

sendo ligada aos resultados do trabalho e ao nível de eficácia que dela poderia fazer emergir. Assim, na Itália, profissionalidade expressou ao longo do tempo a possibilidade de:

Opor a capacidade profissional do trabalhador à lógica técnico-organizacional do patronato; exigir um nível de classificação mais elevado e reduzir o leque hierárquico das remunerações; obrigar de modo permanente os empregadores a modificar sua política de organização das condições de trabalho para o percebimento da evolução das capacidades profissionais; manter unificada e solidária toda a classe operária; criar uma solidariedade técnica entre os operários. (MASSIP, 2000, p.25).

Segundo Weiss (1983) uma pesquisa realizada pela Associação Italiana para Direção de Pessoal (1982) indicou que para a maioria dos interrogados, a profissionalidade era entendida como a soma dos conhecimentos, capacidades e experiências (capacidade de fazer bem o seu próprio ofício). Baseado em Cerisola (1980)⁸ Weiss destaca que na Itália:

É profissionalidade o fato de saber programar sua própria atividade, estabelecer as prioridades, a sequência e a mudança das ações, sua efetivação e controle - eventualmente, corrigir o distanciamento do projeto original. É profissionalidade o fato de saber tomar as decisões oportunas no momento oportuno aceitando os riscos eventuais destas (...). É profissionalidade o fato de saber delegar ou responsabilizar com clareza os objetivos e modalidades necessárias ao seu cumprimento, obter o consenso e facilitar o crescimento profissional de seus colaboradores. (WEISS, 1983, p.376).

De acordo com Braem e Aballea (2002) em sua origem a referência à palavra profissionalidade simbolizou ao mesmo tempo a expressão da qualificação negada pelo empregador e o resultado das lutas sociais para fazê-la ser reconhecida. Neste sentido, Barisi (1982) destaca ao mesmo tempo o papel tácito e estratégico da *profissionalidade*. Pois nas lutas cotidianas dos sindicatos italianos, ela se tornou um potencial catalizador de unificação da classe operária, acarretando uma modificação estrutural na organização social do trabalho e logo das empresas. Deste modo, a entrada da noção de profissionalidade em outros países da Europa, a exemplo da França ocorreu notadamente, pelo contexto socioeconômico em que se encontrava este país a partir do final da década de 60.

- **A abordagem francesa da noção de profissionalidade**

Em um cenário marcado pela crise do trabalho em sua dimensão quantitativa, devido ao aumento do desemprego e em sua dimensão qualitativa, devido ao trabalho parcelado e desqualificado; a noção de profissionalidade apareceu na França entre 1968-1969 à “ocasião das análises sobre as lutas sindicais operárias na Itália”. Pouco a pouco, “esta penetrou

⁸ Para saber mais : CERISOLA, F. La professionalità come fattore di progresso economico e sociale», La direzione delpersonale, 2 ottobre.

particularmente no meio sindical, assim como nos meios de pesquisa e nos *cabinets-conseils*” (...). (Wittorski, 2007, p.20).

Segundo Braem e Aballea (2002) ainda por volta da metade dos anos 80 na França, as primeiras tentativas de conceptualização e de teorização sobre a noção de profissionalidade estavam relacionadas a múltiplas interrogações sobre: “qualificação”; “profissões” e “transformações dos modelos de organização produtiva e relações profissionais”.

Por exemplo, em 1986, Dadoy discutia o uso da noção de profissionalidade no cenário francês, enfocando que não era sem interesse notar a emergência da noção de profissionalidade em uma lógica de produção, mas igualmente, no contexto de uma reivindicação de ofício. Dizia-se que após quinze anos de crise do emprego, a principal preocupação das famílias e dos trabalhadores era poder assegurar uma relativa autonomia em relação ao mercado de trabalho. Segundo Dadoy (1986) os franceses assimilaram a noção de profissionalidade, em uma conjuntura onde a mobilidade e a flexibilidade tornou-se o símbolo da adaptação supostamente a um mercado de trabalho bem organizado, com verdadeiros ofícios de referência se constituindo um ponto de convergência de interesses entre as empresas, situadas em uma lógica produtivista, e os trabalhadores, inscritos em uma lógica de domínio do seu caminho pessoal. Ainda em 2002, Braem e Aballea discutem que aqueles que utilizam a noção de profissionalidade na França não tomam uma teoria em particular. Ela é associada a campos teóricos diversos: profissão, qualificação, organização.

A profissionalidade é o que situa a profissão resumidamente a uma expertise e a uma deontologia. A profissionalidade é o que possui o assalariado quando é exigido dele competências múltiplas e uma implicação subjetiva, não somente do cumprimento de seu trabalho, mas também com respeito a sua instituição (devotamento, lealdade, responsabilidade...). A profissionalidade é um modo de repensar a qualificação e o que é posto em prática ultrapassando os debates sobre sua natureza, sobre sua aquisição, sobre seu reconhecimento. A profissionalidade é o que é posto em prática das regras da arte (...) (BRAEM e ABALLEA, 2002, p. 14).

Particularmente, Braem (2000, p.15) enfatiza que a noção de profissionalidade deve sua existência às noções-chave de “qualificação” e de “competência”. De modo mais preciso, é dito que a insuficiência “teórica” destas noções “naturalmente” fez emergir a noção de profissionalidade. Segundo Dubar (1987) as noções de qualificação e de competência ensejam duas concepções sobre a profissionalidade: uma concepção *empírica* (o ofício como “arte”) a qual está relacionada à noção de competência, qualidades pessoais advindas da experiência e da personalidade e uma concepção *científica* (a profissão como “ciência”) que está ligada a uma noção de qualificação jurídica atestada e hierarquizada pelos títulos escolares - as habilitações e títulos de formação e exercício profissional.

Em suma, diversos autores franceses, a exemplo de Courtois et al. (1996) reconhecem que a utilização da noção de profissionalidade ocorreu face à recomposição do tripé “competência - qualificação - ofício/ profissão”. Uma vez apresentada a origem e o desenvolvimento da noção de profissionalidade no contexto italiano e francês; expomos a seguir um breve levantamento do que constatamos no Brasil, em particular, no campo educacional sobre o uso desta noção.

- **A noção de profissionalidade no contexto educacional brasileiro**

Haja vista, que levantamentos anteriores, a exemplo daquele realizado por Alves (2012) no campo da pós-graduação em Educação no Brasil, indicam que a temática da profissionalidade docente teve poucos estudos nas décadas de 90 e anos de 2000; optamos por verificar os trabalhos publicados nas reuniões anuais da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Educação (ANPED) entre o período de 2003-2013, (GT 08-Formação; GT 03-Didática, GT 09 - Trabalho e Educação e GT 19 – Educação Matemática).

Dentre os trabalhos publicados na ANPED, Ambrosetti e Almeida (2007) apontam que: “investigar o trabalho docente na perspectiva da profissionalidade implica compreender os professores como atores sociais que, agindo num espaço institucional dado, constroem nessa atividade, sua vida e sua profissão”. Compreende-se que “a constituição da profissionalidade docente está intimamente ligada às experiências pessoais e profissionais e essas trajetórias são marcadas pelo contexto social e pelas relações de trabalho”.

D'avilla (2010, p.2) explica a profissionalidade “como um conjunto de saberes, habilidades e valores, constituintes do que há de específico em uma dada profissão”. Gentil (2010) entende a profissionalidade como potência de, como possibilidade de vir a ser, como o conjunto de qualidades relativas ao conhecimento específico de ser professor e à apropriação das características que são distintivas do trabalho docente, com traços próprios que marcam esse trabalho. Para Cruz e Neto (2011) a profissionalidade docente é construída na relação que os sujeitos estabelecem, em suas práticas, com as demandas sociais internas e externas à escola, expressando-se em modos próprios de ser e atuar como docente. Ferraz e Melo (2012) assumem a compreensão da profissionalidade docente como um fenômeno dinâmico que expressa o ser e estar se constituindo na profissão. Estas autoras buscam compreender a profissionalidade docente, mapeando aspectos inerentes aos saberes e competências necessários aos docentes universitários em sua atividade profissional. Segundo Teixeira (2012, p.6) “a profissionalidade se refere às competências (habilidades, atitudes e saberes)

desenvolvidas ao longo do processo de profissionalização do docente”. A profissionalidade de um grupo de trabalhadores diz respeito, portanto a tais competências:

capacidades, racionalização de saberes estruturados e mobilizados no exercício profissional; o seu aperfeiçoamento contínuo constitui o desenvolvimento profissional. A profissionalidade se refere ao que há de específico em cada profissão e se constitui historicamente a partir das habilidades, destrezas e valores que se incorporam e materializam nas práticas profissionais. (TEIXEIRA, 2012, p.4).

Segundo Teixeira (*idem*) o sujeito/ator/professor pode desenvolver suas competências desde o processo de formação inicial ou, e principalmente, no exercício da sua profissão, ao adentrar no espaço escolar e praticar suas atividades pedagógicas. Santos e Sá (2012, p.5) baseados em D’Ávila e Sonnevile (2008) reafirmam que a condição da profissionalidade é base fundamental para a construção da identidade do profissional. Cruz e Neto (2012, p.2) destacam o conceito de profissionalidade como “uma dimensão da profissionalização que reflete uma relação entre os elementos de regulação social da profissão e os aspectos mais individuais dos sujeitos, expressando as expectativas sociais externas através dos requerimentos para a formação e o exercício definidos pelo Estado”. Para Cruz e Neto (*idem*) esses requerimentos seriam definidos por uma profissionalidade científica

ligada a uma noção de qualificação, pautada por exigências juridicamente reconhecidas através de títulos e cursos correspondentes. Expressam ainda as expectativas sociais internas do grupo de professores, que também se caracterizam por atitudes profissionais que este grupo social define para desenvolver suas atividades. Dessa forma, constitui-se num processo de melhoria de suas capacidades e seus conhecimentos, expressando saberes, comportamentos, destrezas e valores que constroem uma identidade e uma cultura próprias, definindo um profissional diferente de outro. (CRUZ e NETO, 2012, p.2).

De acordo com Cruz e Neto (2012) a análise da profissionalidade a partir dos elementos estruturantes (saberes, comportamentos...) nos permitiria afirmar que sua construção se dá numa dinâmica de interação entre os elementos de regulação social da profissão e as formas subjetivas do sujeito que se faz professor. Para Rocha e Aguiar (2012, p.9) “a noção de profissionalidade demanda ser considerada na dinâmica da pessoa-profissional”. Para estas autoras, é importante compreender os processos de formação dos professores, as experiências, as trajetórias de vida, o ser e estar na profissão. Uma vez que estes processos parecem esclarecer questões que focalizam desde a forma como o professor ensina até o modo como organiza os procedimentos, os conteúdos, e como tudo isso se interrelaciona com os futuros professores. Alves e André (2013) a partir de um estudo sobre

como o campo de tensão constituído pelos indicadores de qualidade (Ideb e Idesp)⁹ e demais elementos do contexto escolar afetam a constituição da profissionalidade docente, ressaltam que o termo profissionalidade passou a ser utilizado para qualificar o debate

em situações nas quais o conceito de profissionalização, de profissionalismo e de identidade, não eram suficientes. A profissionalidade então ocupa como vocábulo, a posição de signo qualificador dos significados da conjunção dos esforços empreendidos pelos sujeitos integrantes de uma categoria, que no decurso das transações profissionais, buscam individual e coletivamente justificar a necessidade da sua permanência nas relações sociais de disputas pela execução de um trabalho socialmente necessário. (ALVES e ANDRÉ, p.3, 2013).

Do ponto de vista das tendências de pesquisa sobre a profissionalidade docente, grosso modo, nos últimos dez anos (2003-2013) constatamos através das publicações nas reuniões da ANPED que elas têm sido, em maior parte, voltadas para o estudo de: trajetória de vida, construção da identidade profissional e dos saberes docentes. Portanto, enfatizando-se a relação entre “profissionalidade, ofício e profissão”. Particularmente, a relação entre “profissionalidade, qualificação e competência” nos parece ter recebido menor ênfase no campo das pesquisas em Educação, em particular na área de Matemática.

De certa forma, podemos afirmar que esta constatação fortaleceu nosso empreendimento em discutir a noção de profissionalidade relacionada de modo mais preciso às noções de qualificação e competência. Porém, sem perdermos de vista, um melhor entendimento sobre as noções de ofício e profissão. De modo que concordamos com Lang (1999, p.15) quando ele afirma que “a questão da profissionalização não pode ser vista de modo unidimensional”. Ela nos remete a significações variadas, desde as estratégias de valorização de uma imagem e/ou de um *status* social à também a evolução e as transformações do meio no qual a instituição (onde atuamos) está inserida. Assim, com base no que apreendemos sobre a noção de profissionalidade (na Itália, na França e no Brasil) pensamos que um dos caminhos para melhor compreendê-la seria levar em conta como nos propõe Wittorski (2005) os significados que recobrem a noção de profissionalização:

A **profissionalização das atividades**, aquela mesma dos ofícios, no sentido de organização social de um conjunto de atividades (criação de regras de exercício destas atividades, reconhecimento social de sua utilidade, construção de programas de formação...);

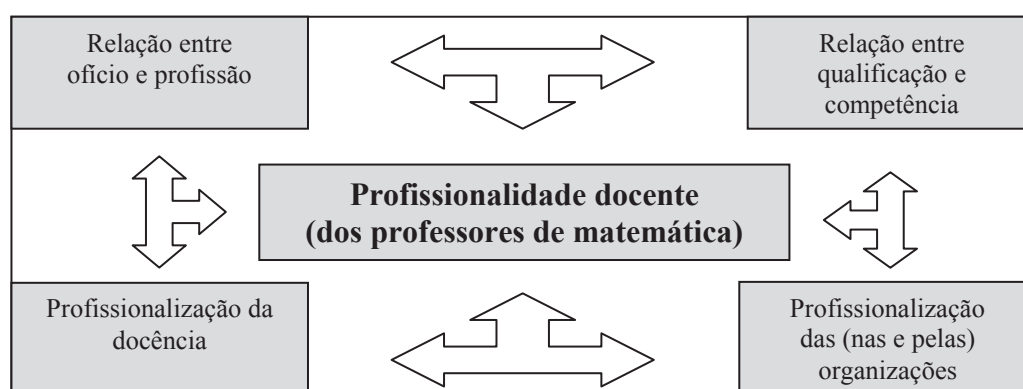
A **profissionalização dos atores**, no sentido ao mesmo tempo da transmissão de saberes e de competências (consideradas como necessárias para o exercício da profissão) e a construção de uma identidade profissional;

A **profissionalização das organizações**, no sentido de formalização de um sistema de *expertise* pela e na organização. (WITTORSKI, 2005, p. 27-28).

⁹ Ideb – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica; Idesp - Índice de Desenvolvimento da Educação do Estado de São Paulo.

Podemos dizer que as diferentes contribuições dos autores consultados nos levaram a considerar que ao propormos um estudo sobre a profissionalidade docente a partir das representações sociais de competência para ensinar matemática dos professores que lecionam esta disciplina seria necessário fazê-lo a partir do entrecruzamento do debate sobre: *profissionalização dos ofícios* (status e características atribuídas à profissionalização da docência), *profissionalização das (pela e nas) organizações* (as prescrições do Ministério de Educação sobre as competências profissionais docentes) e *profissionalização dos atores* (o que pensam os professores de matemática sobre suas próprias competências profissionais).

Figura 1 Modelização do estudo sobre a profissionalidade docente



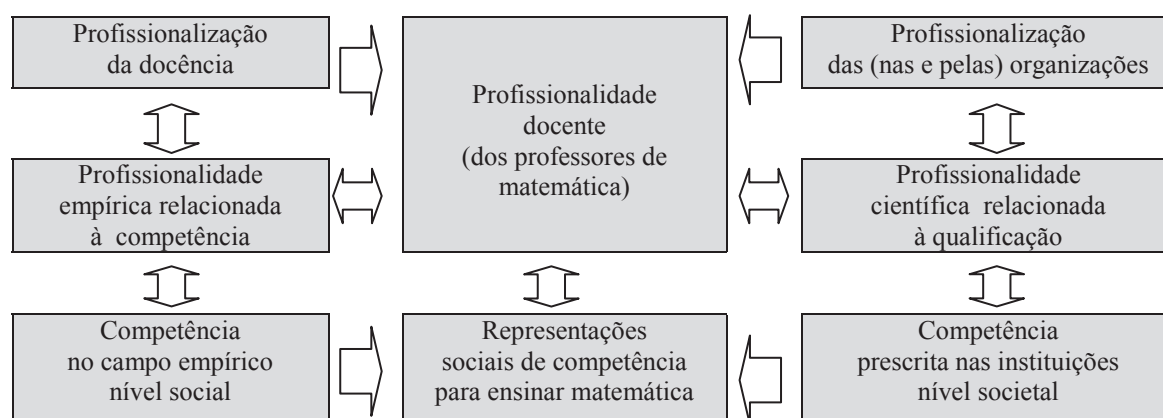
Explicamos que a modelização apresentada na Figura 1 foi pensada como suporte para outra mais voltada à noção de competência. Desta forma, no eixo da *profissionalização da docência - relação entre ofício e profissão*, consideramos a noção de competência como um constructo social, com relevo sobre aspectos: da socialização, da pertença, do coletivo de trabalho ou do sentimento de julgamento de competência positivo do outro, da dimensão identitária (Wittorski, 1998; Bladin, 2012). Pois, no nível social, leva-se em conta sobre a noção de competência: “o fato de fazermos ao olhar dos outros; as formas de reconhecimento; as representações sociais, códigos, valores dominantes” (Sorel e Wittotski, 2005, p. 193).

De outro modo, no eixo da *profissionalização das (pelas e nas) organizações - relação entre qualificação e competência*, consideramos a noção de competência como um constructo societal relacionada à “organização na qual estão inseridos os indivíduos” - “da função ocupada, nível de remuneração; campo de ação prescrito/real”; relacionado à dimensão institucional (Wittorski, 1998; Bladin, 2012). Acrescentamos que na construção de nossa modelização retomamos as concepções de profissionalidade: empírica (baseada na competência) e científica (baseada na qualificação) (Dubar, 1987), compreendendo a noção de competência, em particular para ensinar matemática, perpassada pelas influências sociais e societárias das significações sobre profissionalização. Isto é, de um ponto de vista empírico

emergente do contexto social da profissionalização da docência e de outro, das prescrições instituídas no contexto societal - da profissionalização das (nas e pelas) organizações.

Por fim, consideramos que como a noção de profissionalidade é intrínseca ao grupo profissional em que ela é engendrada, a noção de competência não pode ser desvinculada do grupo produtor-autor da competência; levando-se em conta que ela é sempre competência de um indivíduo ou de um coletivo (Wittorski, 1998). Deste modo, como orientação teórico-metodológica de nosso estudo, tomamos o referencial psicossocial da Teoria das Representações Sociais (Figura 2) que tem em seu bojo uma forma de conhecimento usual – dito “senso comum”, por ser “socialmente elaborado e partilhado para organizar e dominar o meio (material, social, ideal) e orientar as condutas e a comunicação entre as pessoas de um dado conjunto social (grupo, classe, etc.) ou cultural” (Almeida, 2005).

Figura 2 Modelização do estudo sobre a profissionalidade docente a partir das representações sociais de competência para ensinar matemática



Consideramos que o empreendimento em responder “*como as representações sociais de competência para ensinar matemática de professores brasileiros e franceses interferem em sua prática docente?*” - suscita uma posição de ênfase sobre a profissionalidade empírica, na medida em que tais representações podem revelar aspectos sobre como os professores de matemática atribuem a si, a especificidade de sua competência profissional em ensinar. Visto que dentre as funções das representações sociais podemos destacar aquelas de orientar e justificar as práticas sociais (Abric, 1994a). Contudo, o empreendimento em confrontar as representações sociais dos professores de matemática sobre sua própria competência profissional em ensinar e as prescrições das competências profissionais docentes - o instituído pelo Ministério de Educação (do Brasil e da França) suscita levarmos em conta em que medida tem ocorrido aproximações e distanciamentos na relação entre a profissionalidade

empírica e a profissionalidade científica - na relação entre o que é prescrito pelo Estado e o que posto em prática pelo grupo profissional docente.

Pois, como nos propõe Braem (2000) a noção de profissionalidade oferece a possibilidade interessante de não mais se fazer uma distinção entre qualificação e competência. Mas, de compreendermos o caráter de complementariedade entre estas; ou seja, a noção de profissionalidade é apenas uma; embora tenha em seu seio estas duas noções-chaves: qualificação e competência. Assim, no capítulo seguinte buscamos aprofundar a noção de profissionalidade a partir de sua relação com outras noções, a exemplo de ofício, profissão, qualificação e competência.

2 A RELAÇÃO ENTRE AS NOÇÕES DE PROFISSIONALIDADE, PROFISSÃO QUALIFICAÇÃO E COMPETÊNCIA

Neste capítulo buscamos aprofundar teoricamente duas relações: a primeira, “profissionalidade, ofício e profissão” e a segunda, “profissionalidade, qualificação e competência”. Sobre a primeira relação, apresentamos algumas considerações a propósito das noções de ofício, ocupação e profissão, das principais abordagens sociológicas das profissões e da profissionalidade docente baseada em alguns domínios de referência. Sobre a segunda relação, discutimos brevemente, alguns mecanismos de regulação do trabalho, da formação e qualificação pela via da profissionalização das (nas e pelas) organizações e em particular, apresentamos os referenciais para a formação e o exercício profissional docente - baseado em competências - instituídos pelos Ministérios de Educação do Brasil e da França.

2.1 A relação entre profissionalidade, ofício e profissão

De acordo com Dadoy (1986) a noção de profissionalidade veicula explicitamente uma conotação fortemente positiva, em razão de sua referência à noção de “profissão” (alto nível de conhecimento, saberes bem especializados, técnica elaborada...) e de profissionalização (ofício/profissão, domínio do processo de trabalho...). Segundo Braem e Aballea (2002) “a profissionalidade é o alicerce da profissão”; na medida em que “não existe profissão sem profissionalidade”. Porém, à luz das teorias sociológicas das profissões anglo-saxãs, a profissionalidade não parece ser suficiente para definir uma “profissão”. Pois, considera-se que falar de profissionalidade é de certo modo por em evidência os processos de desprofissionalização e profissionalização dos ofícios. Ou mesmo, pode-se dizer, que falar de profissionalidade põe em causa pretensões “profissionais”. Assim, tendo em vista, a melhor compreensão da relação entre “profissionalidade, ofício e profissão” começamos por mencionar alguns princípios históricos e etmológicos sobre a noção de “profissão”.

2.1.1 A distinção entre ofício, ocupação e profissão

Historicamente, o caráter de reconhecimento de uma “profissão” ocorria a partir do saber professado e reconhecido em público. Este possuía uma conotação diferenciada em relação à noção de *métier* (originada de « *ministérium* », estar ao serviço de...). Segundo

Souza (2001) a noção de *métier* (ofício) aliada à ideia de negócio ou trabalho manual sugeria um conhecimento mais esotérico, mais secreto, revelado apenas aos aprendizes dos artesãos. Alguns autores (Dubar e Tripier, 2010; Freidson, 1998) consideram a diferenciação entre “ofício” ou “ocupação” (expressão americana) e “profissão” devida ao desenvolvimento das universidades na Idade Média e a dissociação entre as profissões oriundas das *septem artes liberales*¹⁰ e das artes mecânicas.

Segundo Freidson (1998) as “ocupações” que em inglês são chamadas de “profissões” tiveram uma história muito especial, associadas à expansão das universidades e ao desenvolvimento da estrutura ocupacional do industrialismo na Inglaterra do século XIX e posteriormente, nos Estados Unidos. Apesar das diferenças acentuadas entre as nações, elas tinham em comum um aparelho do Estado comparativamente passivo e uma filosofia do *laissez-faire* era forte.

Em países como a França, a palavra profissão aparece em um contexto diferente. Para Wittorski (2010, p. 8) “a profissão não se repousa tanto no modelo de profissão liberal, mas, sobretudo naquele do corpo do Estado”. O que está em jogo, neste caso “é conseguir o reconhecimento de si neste meio, a fim de conquistar um melhor lugar na hierarquia estatal”. Segundo Freidson (1998) a utilização da palavra “profissão” na língua inglesa se daria pelo fato de não existir outra para representar

uma ocupação tão bem organizada que seus membros podem vislumbrar realisticamente uma carreira para a maior parte de seus anos de atividade produtiva; uma carreira durante a qual conservem uma identidade ocupacional particular e continuem exercendo as mesmas competências independentemente da instituição que trabalhem. (FREIDSON, 1998, p.140).

Nesta concepção, “ocupação é o modo genérico de organizar o trabalho, sendo apenas “emprego” na sua forma menos organizada e “profissão” na sua forma mais organizada”. (Freidson, 1998, p.27). Bourdoncle (1993) explica que:

O « profissional » inglês ou americano, médico ou advogado, arquiteto ou universitário, é muito mais que o profissional francês, que, como diz a expressão “ele é um profissional”, ele é alguém que possui seu *métier* na ponta dos dedos, *que* o tem completamente incorporado, da cabeça ao pé, poderíamos dizer, como indicam as nomeações de operários profissionais ou de jogadores profissionais (futebol, tênis, xadrez...). (BOURDONCLE, 1993, p. 73).

Grosso modo, podemos conceber com base nas considerações supracitadas de Bourdoncle que parece ocorrer uma semelhança nos sentidos atribuídos à utilização do termo

¹⁰ O *trivium*: gramática, retórica e lógica; e o *quadrivium*: aritmética, geometria, música e astronomia (http://pt.wikipedia.org/wiki/Universidades_medievais).

profissão no Brasil e na França. Vale ressaltar, qual seja a discussão, sobre a profissionalização dos ofícios ou ocupações ao *status* de “profissão” três abordagens sociológicas são, notadamente, reconhecidas na literatura: a funcionalista; a interacionista e as abordagens do poder¹¹ (neomarxista e neowebweriana). Vejamo-as a seguir.

2.1.2 As abordagens sociológicas sobre as profissões e a profissionalização da docência

Sem tomarmos uma ou outra abordagem sociológica das profissões como alvo de nosso estudo, tratamos apenas de frisar algumas de suas principais características e consequências destas sobre a profissionalização da docência.

Iniciamos pela **abordagem funcionalista** que tem sido definida como atributiva e normativa devido ao seu conjunto de proposições sobre o comportamento social dos profissionais; “de seu conjunto de características, critérios ou pré-requisitos em que se deve enquadrar uma atividade ocupacional que pretenda atingir a categoria de profissão” (Ramalho et.al. 2004). Contudo, é inegável a contribuição da abordagem funcionalista ao entendimento de questões como: o que é uma profissão? Qual a sua função social? Quais os atributos que possuem? Em que termos se distinguem das ocupações comuns? Em torno destas questões, apresentamos algumas considerações sobre as obras clássicas dos autores: Durkheim; Flexner; Carr-Saunders e Wilson; Parsons; Goode e Wilensky.

Segundo **Durkheim** “a atividade de uma profissão não pode ser regulamentada eficazmente, senão por um grupo bastante próximo desta mesma profissão para lhe conhecer bem o funcionamento, para lhe sentir todas as necessidades e poder seguir todas as suas variações” (Durkheim, 1984, p.12). As profissões são consideradas a partir da regulação das atividades sociais e da integração dos indivíduos. A corporação seria o meio natural no seio do qual devem se elaborar a moral e o direito profissionais. Assim “onde quer que se forme um grupo, forma-se também uma disciplina moral. Segundo **Flexner** (1915) citado por Dubar e Tripiet os critérios que fazem com que um ofício seja considerado como uma profissão são:

1. As profissões tratam de operações intelectuais associadas a grandes responsabilidades individuais; 2. Os materiais de base são tirados da Ciência e de um saber teórico; 3. que comportam aplicações práticas e úteis; 4. e são transmissíveis por um ensino formalizado; 5. As profissões tendem à autoorganização em associações; 6.e seus membros tem uma motivação altruísta (DUBAR e TRIPIET, 2010, p. 3).

¹¹ Expressão utilizada por Ramalho e Carvalho (1994); Ritzer e Walczak (1986) citado por Gauthier et.al. (1997).

Estes critérios se apresentam como precursores aos trabalhos na Inglaterra de **Carr Saunders e Wilson**, autores da definição clássica (na obra “The Professions”, 1933) que “uma profissão emerge quando um número definido de pessoas começa a praticar uma técnica definida e fundada sobre uma formação especializada” (Blin, 1997, p. 50), a partir da:

1. Especialização dos serviços, permitindo aumentar a satisfação de uma clientela; 2. Criação de associações profissionais, obtendo, para seus membros, “a *patronagem* exclusiva dos clientes e empregadores que requeriam o serviço de seu ofício” e, precisa *Saunders*, “colocando uma linha de demarcação entre eles e as pessoas não qualificadas”, o que permitia aumentar o prestígio do “ofício” (...), principalmente definindo e controlando as regras de conduta profissionais ainda não qualificadas de “código de ética e de deontologia profissionais”; 3. Mas, sobretudo implantação de uma formação especializada fundamentada em “um corpo sistemático de teoria” permitindo a aquisição de uma cultura profissional. (DUBAR, 2005, p.171).

Dubar (2005) coloca que para **Parsons** “a institucionalização dos papéis nas « profissões » resulta de um equilíbrio das motivações entre a « necessidade » que o cliente tem do profissional e a necessidade, para o « profissional », de ter clientes. Baseado em:

1. Um saber prático ou “ciência aplicada” que articula uma dupla **competência**: a que é fundamentada num saber teórico adquirido no decorrer de uma formação prolongada e sancionada e a que se apoia na prática, na experiência de uma “relação benevolente”...2. Uma competência especializada ou “especificidade funcional”, que se apresenta como uma dupla capacidade: a que repousa na especialização técnica da competência e que limita a autoridade do “profissional” unicamente à área legítima de sua atividade, e a que funda seu poder social de prescrição e de diagnóstico em uma “relação mais ou menos recíproca”; 3. Um interesse imparcial, característica da dupla atitude do “profissional”, que alia a norma da neutralidade afetiva ao valor de orientação para o outro, de interesse empático pelo cliente e por sua expectativa incondicional. (DUBAR, 2005, p.172-173). (grifo nosso).

Assim, percebe-se a « profissão » como campo de aplicação da Ciência. Onde o médico é portador da competência técnica, juridicamente garantida para resolver o problema da doença. O caráter altruísta problematizado em Parsons revela que a motivação para o trabalho não se resume apenas aos interesses de obtenção de um rendimento, mas que o cliente confie no saber do profissional. Para Chapolice (1973) os trabalhos de **Parsons, Merton e seus alunos** constituem a tentativa mais efetiva em resolver o problema do deciframento das características dos corpos profissionais; na medida em que estes buscaram explicar a burocratização das profissões através da centralização na formação e na carreira, complementadas com a multiplicação das regulamentações, das normas estatutárias e os privilégios diferenciados para seus membros. Para **Goode**¹², considerado um dos principais

¹² Ver: GOODE, W.J. Community within community: The professions. American Sociological Review, vol. 22, n. 2, p. 195-200, 1957.

discípulos de Parsons, o que categoriza toda profissão é o fato dela ser uma comunidade, e é esta a aspiração de toda ocupação que pretende se profissionalizar. Pelos seguintes traços:

1. Seus membros estão ligados por um sentido de identidade; 2. Uma vez nela, poucos a deixam, de modo que é um *status* para a maioria; 3. Seus membros partilham valores comuns; 4. As definições de papéis de membros e não-membros são objeto de acordo e são as mesmas para todos os membros; 5. Nas áreas de ação comum há uma linguagem comum, que é compreendida apenas parcialmente pelos de fora; 6. A comunidade tem poder sobre seus membros; 7. Seus limites são razoavelmente claros, apesar de serem sociais e não físicos ou geográficos; 8. Apesar de não produzir a próxima geração biologicamente, ela o faz socialmente pelo controle sobre a seleção de professores e pelos processos de treinamento ela socializa seus recrutas. (...). (BARBOSA, 1993, p. 14).

Champy (2009, p.49) destaca que na abordagem funcionalista de Goode: « a comunidade profissional é mais exigente que a lei quanto ao comportamento de seus membros ». Por fim, na abordagem de **Wilensky** para ser reconhecida como profissão uma ocupação deve adquirir sucessivamente seis características: “1. Exercer a profissão como atividade principal, 2. Comportar as regras da atividade, 3. Obter uma formação especializada, 4. Possuir organizações profissionais, 5. Comportar uma proteção legal de monopólio e 6. Ter estabelecido um código de deontologia” (Dubar e Tripier, 2010, p. 90).

Pelo exposto, podemos dizer que algumas das consequências da abordagem funcionalista sobre a profissionalização da docência diz respeito ao adjetivo de “semiprofissão” pela adequação imperfeita ao modelo anglo-saxão baseado nas profissões liberais (Medicina, Direito...). Sobre a expressão semi-profissão, (Enguita, 1991) nos explica que elas são geralmente constituídas por grupos assalariados, amiúde parte de burocracias públicas, cujo nível de formação é similar ao dos profissionais liberais.

Grupos que estão submetidos à autoridade de seus empregadores, mas que lutam por manter ou ampliar sua autonomia no processo de trabalho e suas vantagens relativas quanto à distribuição da renda, do poder e do prestígio. Um destes grupos é constituído pelos docentes. (ENGUITA, 1991, p.43).

Outros autores, a exemplo de Contreras (2002) considera que falta aos professores: autonomia com relação ao Estado que fixa sua prática, carência de um conhecimento próprio especializado e de uma organização exclusiva que regule o acesso e o código profissional. Sacristán (1999, p.71) discute que a profissão docente é uma semiprofissão, “em parte porque depende de coordenadas político-administrativas que regulam o sistema educativo em geral, e as condições do posto de trabalho, em particular”. Para este autor, “a própria profissão foi ganhando forma à medida que ia nascendo a organização burocrática dos sistemas escolares e, por isso, é lógico que a sua própria essência reflita as condições do meio em que se molda”.

Veiga (2006) propõe uma lista de aspectos condicionantes de desprofissionalização do magistério: a feminização e a baixa origem social; a burocratização, as condições e o aumento da carga horária de trabalho dos professores (intensificação); o isolamento, o personalismo e o individualismo, com que os docentes entendem a autonomia de trabalho; a carreira e a remuneração; a ausência de sistematização deontológica, etc.

Grosso modo, convém salientar sobre a abordagem funcionalista algumas críticas. Uma delas diz respeito à enumeração dos atributos de características “essenciais” e universais que atribuem ou negam o *status* de profissão às ocupações, baseando-se na experiência particular de nações desenvolvidas como os Estados Unidos ou Inglaterra, como se a natureza das profissões (Medicina, Direito, Engenharia) aí encontradas fosse típica a todos os países como modelos a serem perseguidos. Nesse sentido, autores como Coelho (1999) e Champy (2009) caracterizam esta abordagem como etnocêntrica. Contudo, podemos dizer que uma crítica maior à abordagem funcionalista se refere ao fato desta dar ênfase mais à estrutura do que ao processo em que foram se construindo as profissões.

Assim, uma outra perspectiva sociológica sobre as profissões, ainda que sua origem seja anglo-saxã, diz respeito à **abordagem interacionista**. Esta apareceu nos anos 50 no interior da Escola de Chicago e sua influência se difundiu em diversos países, a exemplo da França, quando a sociologia das profissões começou a chegar nos anos 80. O que de certa forma influenciou estudos baseados na sociologia dos grupos profissionais em detrimento da sociologia das profissões (centrada nas profissões liberais). Sobre este fato, Demazière e Gadéa (2009, p.20) descrevem duas consequências: a primeira concerne à extensão do domínio de estudo, para abertura a inúmeros ofícios e atividades e a segunda conduz a “olhar os grupos profissionais não como grupos protegidos, fechados ou codificados, mas como processos evolutivos, vulneráveis, abertos, instáveis”. Ao contrário das questões centrais dos funcionalistas: quais ocupações são ou não profissão? (É ou não é). As questões dos sociólogos interacionista são voltadas para: como os ofícios são considerados profissões? Que critérios orientam a distinção, na vida social, entre profissões e outros ofícios? Como o estudo dos « pequenos ofícios » podem nos ajudar a correlacionar o *folk concept* de profissão à renovação do olhar que nós temos sobre os ofícios que adquiriram o *status* de profissão? (Champy, 2009). Por exemplo, destacamos as proposições básicas dos autores interacionistas Hugles, Bucher, Strauss e Becker.

Hugles¹³ desenvolveu os conceitos de licença e mandato. Para ele:

¹³ Ver HUGHES, E. Men and their Work. Glencoe, The Free Press, 1958.

Todo emprego (ocupação) reivindica, da parte de cada um, ser autorizado (licença) a exercer certas atividades que outros não poderão exercer, a assegurar uma certa segurança do emprego, limitando a concorrência; uma vez que esta autorização é adquirida, cada um procura reivindicar uma missão (mandato) de maneira a fixar o que deve ser a conduta específica dos outros com respeito aos domínios (...) concernentes ao seu trabalho ». Assim, todo coletivo que exerce uma atividade (ocupação), um *métier*, um emprego é conduzido a estabilizar seu domínio, seu território, sua definição obtendo de seus pares (e notadamente daqueles que tem o poder) uma autorização específica, limitando a concorrência, e uma missão reconhecida, valorizando o grupo. (DUBAR e TRIPIER, 2010, p.98).

Com efeito, “o mandato reconfigura à missão, isto é a necessidade a qual responde a profissão. Ele corresponde à obrigação legal de exercer o ofício. Isto é próprio das profissões que possuem um mandato legítimo outorgado pela sociedade” (Osty, 2006, p. 66).

Atribuem-se à **Bucher e Strauss**,¹⁴ na década de 60, as noções de “segmento” e de “ordem negociada”, estas ligadas às configurações dos atores e à organização das tarefas. O termo « segmento » é utilizado para designar os agrupamentos que emergem no interior das profissões. Osty (2006, p.66-67) explica: “os diferentes segmentos de uma profissão são levados a entrar num processo de ajustamento em relação ao cotidiano de trabalho, definindo uma *ordem negociada*”. Por exemplo, em um hospital, a ordem social “não advém somente do regulamento e dos estatutos, mas também dos ajustamentos entre os profissionais e os outros. Os médicos, os enfermeiros, mas também o pessoal administrativo, técnico, os doentes e suas famílias intervêm na regulação da atividade” (*idem*). No campo da docência, Tardif et.al (1998)¹⁵ exemplifica que o sistema educacional é composto de diversos segmentos: os práticos, que seriam os professores e outros situados na administração escolar, na administração mais geral (Ministério da Educação), nas universidades entre outros. Vale ressaltar que a distinção dos segmentos, entre eles, não é tomada pelas definições oficiais, por classificações estabelecidas, mas por uma “construção comum de situações” e de crenças partilhadas sobre o “sentido subjetivo” da atividade profissional.

Credita-se a **Becker**¹⁶ a aceção de “profissão” como *folk-concept* - “um conceito popular multifacetado, intrinsecamente ambíguo, do qual nenhuma definição única e nenhuma tentativa de isolar sua essência poderão ser amplamente persuasivas” (Freidson, 1998, p.59). Neste sentido, concordamos com Lucas (1994, p.20) que a abordagem interacionista teve um papel primordial no estudo dos grupos profissionais constituídos como “processos dinâmicos, tendo uma história e que apresentam variações e diversidade segundo, notadamente, os

¹⁴ Ver BUCHER, R.; STRAUSS, A. Profession in process. In: STRAUSS, A. **La trame de la négociation**. Paris: L'Harmattan, 1992.

¹⁵ Para saber mais: TARDIF et.al. Organisation bureaucratique, travail scolaire et professionnalisation de l'enseignement. IN: BOURDONCLE, R.; DEMAILLY, L. Les professions de l'éducation et de la formation. Paris: PUS, 1991.

¹⁶ Ver BECKER, H. Les mondes de l'art. Paris, trad. Flamarion, 1988.

campos profissionais - as condições sociais de emergência - os modos de construção, de legitimação e eventualmente de institucionalização”. Assim, nesta perspectiva de caráter mais processual, tem ecoado pesquisas sobre o processo sócio-histórico em que se foi moldando a profissão docente na busca de se levar em conta o processo de conquistas dos professores a partir de diferentes contextos sociais, econômicos, políticos etc. Por exemplo, no caso português Nóvoa (1999) apresenta no processo de profissionalização do professorado: quatro etapas (exercício a tempo inteiro; estabelecimento de um suporte legal para o exercício da atividade docente; criação de instituições específicas para a formação de professores; constituição de associações profissionais de professores); duas dimensões (um corpo de saberes e técnicas e um conjunto de normas e de valores específicos da profissão docente) e um eixo estruturante (estatuto social e econômico dos professores).

Por fim, recentemente, com base nas proposições interacionistas, temos a emergência de novas conceptualizações de natureza heterogênea sobre as “profissões”. Por exemplo, Freidson conjuga contributos do interacionismo com a abordagem neweuberiana para análise do poder profissional. Larson discute esta questão através do neomarxismo.

As **abordagens neweuberianas e neomarxistas** consideradas como “abordagens do poder” (*power approach*), modelo proposto por Ritzer e Wacziarg (segundo Gauthier et.al.1997) - enfatizam a capacidade de uma ocupação (por meio de seus líderes) obter e conservar um conjunto de direitos e de privilégios (e de obrigações).

Dentre as proposições neweuberianas fundamentais ao estudo das “profissões”, destacam-se aquelas que concebem os grupos profissionais como formas de poder político nas sociedades modernas e que o suporte da proteção do Estado poderia estabelecer o monopólio em bases *legais* fazendo das profissões "grupos legalmente privilegiados".

Outro aspecto concerne à figura do *expert* (com incomparável superioridade técnica na garantia de precisão, velocidade, clareza, redução do atrito dos custos de material e pessoal, etc.) dentro de uma lógica de legitimidade legal-racional, importada da administração, da burocracia. Sobre as abordagens neo-marxistas, vejamos alguns dos seus itens de discussão:

Tendência à racionalização do trabalho dos profissionais - assalariamento, padronização da base cognitiva, especialização, rotinização dos procedimentos - e suas consequências para o solapamento das bases sobre as quais eles tradicionalmente assentaram suas reivindicações por autonomia no trabalho, autoridade sobre os clientes, monopólio da prestação de serviços, poder e prestígio. (DINIZ, 1998, p. 166).

Manifesta-se a valorização do trabalho abstrato; ou seja, a racionalização do trabalho intelectual, como efeito das mudanças pelas quais passou a sociedade moderna; cujo

capitalismo competitivo cria condições de mercado, influenciando, mudanças institucionais, jurídicas ou culturais exteriores às profissões. Por exemplo, apresentamos como Freidson, Larsons e Abbott teorizam sobre o “poder” e o “saber” profissionais, ou seja, a dimensão cognitiva como legitimação dos grupos profissionais e monopólio de sua atividade.

Para **Freidson**¹⁷ (1998, p.40) o “que distingue as ocupações umas das outras é o conhecimento e competência especializados necessários para a realização de tarefas diferentes numa divisão do trabalho”. Ao analisar a prática dos médicos em consultórios particulares ele afirma que esta depende, com efeito, da confiança do público e logo não é só suficiente a obtenção de um diploma. É necessário que os médicos consultantes criem uma clientela que creia que estes vão os curar. De acordo com Freidson (1998, p.19) a autonomia profissional “requer a capacidade de uma profissão controlar uma área do conhecimento, tendo o monopólio sobre o campo, sem depender de outras profissões para a sua prática rotineira”.

O alto nível de competência que detém o profissional interdita a outros de portar um julgamento sobre sua prática (...). A invocação do senso moral ligado ao ideal de serviço basta para criar uma confiança suficiente no exercício da responsabilidade dos membros de uma profissão. A interiorização dos valores da cultura médica age como uma forma de controle suficiente. O corpo profissional se engaja a limitar os comportamentos desviados sujeitos à aplicação de sanções. (OSTY, 2006, p. 70).

No que concerne a obra de **Larson**, põe-se em relevo o domínio do “saber” em relação à autonomia dos profissionais e o discurso da competência profissional associado à ideologia burguesa. Segundo Barbosa (1993, p.11) para Larsons “os diferentes tipos de saber produzem diferenças entre as profissões, pois o tipo de conhecimento que cada profissão detém, determina possibilidades diferenciais no processo de unificação do campo profissional e no uso dos recursos organizacionais”. A presença marxista na obra de Larson pode ser observada sob “o movimento de racionalização apresentado como um simples “instrumento ideológico” do capital e não como um processo social de conquista coletiva” (Dubar e Tripier, 2010, p.132). Para Almeida (2010) as proposições de Larson cedem lugar às reflexões neomarxistas quando articula os mecanismos de reprodução econômica aqueles de reprodução social.

Larson estabelece um novo quadro de análise ao associar as profissões a grupos de interesses associados ao sistema de classes da sociedade capitalista para os quais a profissionalização surge como um projeto de mobilidade coletiva com vistas a atingir ou preservar, quer novas posições econômicas quer novas posições ao nível do estatuto e do prestígio social. (ALMEIDA, 2010, p.123-124).

¹⁷ Como característica weberiana do autor, destacamos o reconhecimento das “profissões” como ocupações particularmente bem sucedidas em seu projeto de “fechamento” com base em credenciais educacionais, e de controle das condições do mercado.

Outro aspecto discutido por Dubar e Tripier (2010, p.133) é que “a multiplicação das diferenças estatutárias, de carreira, de remuneração, de prestígio, no seio de grandes firmas, faz-se em nome do profissionalismo que pode ser considerado, segundo Larson, como um “contra-ponto ideológico à proletarização”. Nesta abordagem a profissão conta com uma “base cognitiva independentemente desenvolvida, estabelecida e validada – isto é, uma base cognitiva que independe do *locus* da sua utilização - o assalariamento ou o emprego em grandes organizações, dificilmente expõe o profissional aos riscos da racionalização do trabalho” (Diniz, 1998, p.167). Assim, o monopólio de um mercado de serviços profissionais, ocorre tanto quanto o fechamento cultural por parte de um grupo profissional conduza ao seu fechamento social (proposição weberiana).

De outro ponto de vista, **Abbott** (1988) discute que as relações de trabalho envolvem as tarefas e as pessoas que executam essas tarefas, e essas relações sofrem constantes mudanças. Essas mudanças são influenciadas por fatores que vão além das profissões, ou seja, a tecnologia, a política e outras forças sociais que dividem e refazem os grupos. Neste sentido, a legitimação do saber, por um grupo profissional específico é posta em destaque, reconhecendo que “a habilidade de uma profissão sustentar sua jurisdição encontra-se parcialmente no poder e prestígio de seu conhecimento acadêmico” (Abbott, 1988, p.53).

Abbott discute que para “conseguir controlar um território de ação, uma profissão deve procurar aliados, não somente no Estado ou na população que constitui seu mercado potencial, mas junto a outras profissões” (Dubar e Tripier, 2010, p. 132). Como explica Champy (2009, p.178) “a concorrência interprofissional torna-se possível devido as diferentes profissões poderem propor soluções diferentes a um mesmo problema”. Abbott (1988) vê na eficácia das soluções que as profissões propõem aos problemas que tem que resolver um fator determinante na delimitação de territórios. Assim, no enfraquecimento de algumas profissões, outras aproveitam estas ocasiões para reforçar suas jurisdições. Sendo estas, tentativas de controle legítimo sobre reivindicações profissionais. A jurisdição se refere ao direito da exclusividade da prática profissional por um determinado grupo profissional. Cada jurisdição, segundo Abbott (*idem*), sofre algum tipo de controle, direto ou indireto, e seus limites estão em constante disputa.

Assim, não obstante as contribuições das abordagens funcionalistas e interacionistas ao entendimento da profissionalização da docência, àquelas de cunho **neoweberiano e neomarxista**, tem enfocado o papel dos dirigentes ou líderes do grupo profissional na busca “de obter e conservar um conjunto de direitos, privilégios e obrigações que de outra maneira não poderia ser concedido” (Gauthier et. al 1997, p. 48). Ressalta-se a valorização de um

potencial de resistência, assentado entre outros aspectos em uma *expertise* profissional única num domínio preciso. Em particular, sobre o grupo profissional dos professores de matemática, citamos como no início da década de 90, uma das questões postas em debate na Sociedade Brasileira de Educação Matemática era definir o que se entendia por Educação Matemática e por Ensino de Matemática. Baldino (1991, p. 51) chamava a atenção para o esclarecimento de confusões que não seriam apenas semânticas de algumas pessoas que se referiam sempre ao “Ensino de Matemática”, evitando sistematicamente, pronunciar a expressão “Educação Matemática”, o que aparentava em seu bojo, as discordâncias para a fundação de uma Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), quando já existia a Sociedade Brasileira de Matemática (SBM). Sobre este tema destacamos o estudo de Espindola (2011)¹⁸ sobre a profissão docente em matemática no Brasil em sua trajetória no período de 1993-2008 através do estado da arte no periódico científico Educação Matemática em Revista. Baseada em Abbott (1988) ela discute como os membros de um grupo profissional, no caso dos professores de matemática, em concorrência uns com os outros, aspiram se desenvolver, apoderando-se de esferas do trabalho que se transformam em “jurisdição” (um meio de saber profissional e de reivindicações destinadas a obter uma legitimidade junto aos poderes públicos).

Neste contexto, podemos situar a profissionalização dos ofícios, ou do caso mais específico da docência, como uma demanda do próprio grupo profissional, definir e estabelecer coletivamente que patamar na esfera social deseja ocupar e pensar sobre os meios que podem fazer sua atividade evoluir. Como vimos, este fato é mais relacionado ao *profissionismo*. Contudo, estamos de acordo com Ramalho et. al. (2004) que este tipo de profissionalização (dos ofícios) acarreta um processo de “negação dialética”, “que implica negar os modelos da sociologia clássica, e ao mesmo tempo considerar deles os elementos que possam, por sua vez, orientar a busca de uma identidade docente”.

Como afirma Aballea (1992) constituir uma profissão não é um fim em si mesmo. No entanto, definir uma profissionalidade original, logo uma *expertise* específica e uma deontologia ou mais globalmente um sistema de referências próprias garantindo a eficácia e a finalidade social de uma atividade profissional, pode constituir sem dúvida, longe das reivindicações corporativistas, uma ambição legítima. Assim, a noção de profissionalidade tem sido discutida a depender do autor, a partir de diversos componentes, descritores,

¹⁸ Para saber mais: ESPINDOLA, Elisângela. B.M. A profissão docente em matemática no Brasil. XIII Conferência Interamericana de Educação Matemática. 26-30 junho. Recife, 2011. Disponível em: <http://www.cimm.ucr.ac.cr/ocs/files/conferences/1>.

sistemas, indicadores, etc. que de certa forma retomam o que apresentamos sobre os aspectos tratados nas teorias sociológicas clássicas das profissões ou dos grupos profissionais.

2.1.3 Elementos e domínios da profissionalidade docente

De acordo com Sacristán (1999, p.74) a essência da profissionalidade docente reside na relação dialética entre tudo o que, através do professor, se pode difundir - conhecimentos, destrezas profissionais, etc. – e os diferentes contextos práticos. Neste sentido, “é preciso ampliar o sentido e conteúdo da profissionalidade docente, isto é o âmbito dos temas, problemas, espaços e contextos em que o professor deve pensar e intervir”.

Roldão (2005) descreve a profissionalidade como “aquele conjunto de atributos, socialmente construídos, que permitem distinguir uma *profissão* de outros muitos tipos de atividades, igualmente relevantes e valiosas”. A partir dos caracterizadores ou descritores:

O reconhecimento social da **especificidade da função** associada à atividade (...).O **saber específico** indispensável ao desenvolvimento da atividade e sua natureza. O **poder de decisão** sobre a ação desenvolvida e consequente responsabilização social e pública pela mesma - dito doutro modo, o **controle** sobre a atividade e a autonomia do seu exercício; e a **pertença a um corpo coletivo**, que partilha, regula e defende, intra-muros desse coletivo, quer o exercício da função e o acesso a ela, quer a definição do saber necessário, quer naturalmente o seu poder sobre a mesma que lhe advém essencialmente do reconhecimento de um saber que o legitima (ROLDÃO, 2005, p. 109).

Sobre a especificidade da função, Roldão (2005) explica que se trata da natureza específica do que se faz e a respectiva utilidade social e sobre o saber específico, o domínio de um saber próprio que outros não dominam. O poder de decisão concerne a responder por suas ações perante os utilizadores de seus serviços e sobre o coletivo o sentimento de pertença comum entre outros aspectos na defesa de prestígio e exclusividade de seu saber.

Popkewitz (1996) citado por Sacristán (1999, p.65) considera que “o conceito de profissionalidade docente, está em permanente elaboração, devendo ser analisado em função do momento histórico e da realidade social que o conhecimento escolar pretende legitimar; em suma tem de ser contextualizado”. Assim sendo, ele propõe levar em conta o contexto pedagógico; profissional e social. Bazzo (2007) acrescenta a estes, o contexto político:

O contexto pedagógico: caracterizado pelas práticas pedagógicas cotidianas que derivam do ensinar como, as rotinas da classe, os procedimentos de ensino, os processos de avaliação, o material escolar, etc. **O contexto profissional:** que molda em grande medida o comportamento profissional a partir de ideologias, crenças, rotinas e normas de comportamento social. **O contexto social:** de onde emanam os valores e ideologias que tendem a ser incorporadas pelos profissionais (como o caso

da internalização da desvalorização do magistério, como profissão de menor importância. Não gratuitamente, como é o caso também da naturalização da feminização presente nesse ofício). E mais ainda, segundo **o contexto político**: que se referem às determinações das políticas públicas, as legislações e seus efeitos (BAZZO, 2007, p. 93). (grifo nosso).

Para Demailly (1992) é interessante identificar os componentes da profissionalidade docente, tal como os dispositivos de formação são levados a formalizá-los:

Competência ética - não é possível contestar o papel essencial da orientação ética e sociopolítica do professor na produção da prestação de serviço. **Saberes científicos e críticos** - sistematizados em disciplinas científicas, cujas fronteiras históricas não são estáveis e, a partir da sua difusão no seio da escola, podem ser transformados e sedimentados em disciplinas escolares, isto é em objetos de ensino. **Saberes didáticos** - relacionados à transmissão e aquisição de um domínio do saber escolar. **Competências dramáticas e relacionais** - trata-se de competências corporais, comportamentais: saber movimentar-se, colocar a voz; estar atento a tudo que se passa, dominar a agressividade, improvisar, etc. **Saberes e saber-fazer pedagógicos** - relacionados à questão do trabalho em grupo na sala de aula: organização espaço-temporal...Conhecimento das características dos diversos tipos de grupos e capacidade para as operacionalizar. Meios de ensino (...). As tecnologias e as metodologias. **Competências organizacionais** - relacionadas com as metodologias do trabalho coletivo, de organização de um grupo profissional local; de estímulo à comunicação interna e externa, de incentivo às suas relações com o meio. (DEMAILLY, 1992, p.153-154). (grifo nosso).

Para Contreras (2002, p. 74) “falar de profissionalidade significa não só descrever o desempenho do ofício de ensinar, mas também expressar valores e pretensões desejáveis de alcançar e desenvolver na profissão”. A profissionalidade é discutida a partir de três dimensões:

A **obrigação moral** - deriva do fato de que o ensino supõe um compromisso de caráter moral para quem a realiza. O **compromisso com a comunidade** - deriva da relação com a comunidade social na qual os professores devem realizar sua prática profissional. A **competência profissional** - a realização do ensino necessita, como qualquer outro trabalho, de um certo domínio de habilidades, técnicas e, em geral, recursos para a ação didática, da mesma forma que deve conhecer aqueles aspectos da cultura e do conhecimento que constituem o âmbito ou o objeto do que se ensina (CONTRERAS, 2002, p.76-82).

Sarramona (1995) propõem como características definidoras da profissionalidade:

1. Delimitação de um âmbito específico de atuação.
2. Preparação técnica e científica para resolver os problemas próprios de seu âmbito de atuação.
3. Compromisso de atualização e aperfeiçoamento dos conhecimentos e habilidades que lhes são próprios.
4. Um certo direito social como indivíduo e como coletivo profissional.
5. Autonomia na atuação.
6. Compromisso deontológico com a prática docente.

Para Melyani (1995) a profissionalidade trata-se de um processo de melhoria das capacidades e da racionalização dos saberes postos em prática no exercício da profissão, em vista de uma maior eficácia individual e coletiva a partir de:

Um sistema de expertise - por definição uma expertise « intelectual », de caráter « abstrato » e composto. Baseada nos eixos do saber, do saber-fazer e do saber ser. **Um sistema de referências e valores** - normas próprias aos professores, que constituem o universo « moral » deste grupo profissional (...), em torno do bem-estar do aluno (e das gerações futuras) e não em torno da busca do proveito e da satisfação pessoal. **Um sistema de formação**. Uma formação universitária longa e mais frequentemente, de natureza científica constitui uma dimensão essencial na definição de uma profissão. (MELYANI, 1995, p.531-533).

Aballea (1992) e Braem (2000) destacam como condições, especificamente, constituintes da profissionalidade: 1. A delimitação de um objeto (relacionado ao domínio e a finalidade de intervenção da profissão), 2. A existência de um saber (um sistema de *expertise*); 3. Por em prática este saber (a utilização deste saber segundo um sistema de normas e valores). Bancel (1989) indica três polos de conhecimentos que delimitam os contornos de uma profissionalidade, aqueles relativos à: identidades disciplinares (saberes a ensinar; história, epistemologia e relações sociais das diferentes disciplinas); gestão da aprendizagem (didáticos e pedagógicos) e ao sistema educativo (política educativa nacional, estrutura e funcionamento da instituição, etc...).

Nóvoa (2009) chama a atenção para a relação entre a personalidade do professor e a profissionalidade docente; afirmando que as dimensões profissionais cruzam-se sempre, inevitavelmente, com as dimensões pessoais. Neste sentido, é possível afirmar que existe uma personalidade (qualidade da pessoa) e uma profissionalidade (qualidade do (a) profissional), que compõem o sujeito docente.

A título de síntese, grosso modo, expomos o que identificamos em comum, no limite dos autores consultados em que se constitui ou está assentada a profissionalidade docente. De modo, que identificamos alguns elementos de referência centrados em diferentes domínios, a saber: Sistema Educativo, Formação Profissional, Sociabilidade profissional, Deontológico, Disciplinar, Pedagógico, Didático e Pessoalidade do Professor.

Quadro 1 - Domínios e elementos relativos à profissionalidade docente

Domínios	Elementos da profissionalidade docente
Domínio do sistema educativo	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecimentos relativos ao sistema educativo (política educativa nacional, estrutura e funcionamento da instituição, compreensão da dinâmica dos projetos do estabelecimento, etc...). (Bancel, 1989). • O contexto político que se refere às determinações das políticas públicas, as legislações e seus efeitos (Bazzo, 2007).
Domínio da formação profissional	<ul style="list-style-type: none"> • Uma formação universitária longa e mais frequentemente, de natureza científica... (Melyani, 1995). • Compromisso de atualização e aperfeiçoamento dos conhecimentos e habilidades que lhes são próprios. (Sarramona, 1995).
Domínio da sociabilidade profissional	<ul style="list-style-type: none"> • Competências organizacionais – relacionadas com as metodologias do trabalho coletivo, de organização de um grupo profissional local; de estímulo à comunicação interna e externa, de incentivo as suas relações com o meio e competências dramáticas e relacionais... (Demailly, 1992).

	<ul style="list-style-type: none"> • Um certo direito social como indivíduo e como coletivo profissional (Sarramona, 1995). • A pertença a um corpo coletivo... (Roldão, 2005).
Domínio deontológico	<ul style="list-style-type: none"> • O sistema de valores e normas próprias aos professores, que constituem o universo « moral » deste grupo profissional... (Melyani, 1995). • Compromisso deontológico com a prática docente (Sarramona, 1995). • O ensino supõe um compromisso de caráter moral (Contreras, 2002). • Competência ética - (...) O papel essencial da orientação ética e sociopolítica do professor na produção da prestação de serviço. (Demailly, 1992). • O poder de decisão sobre a ação desenvolvida e consequente responsabilização social e pública pela mesma... (Roldão, 2005).
Domínio disciplinar	<ul style="list-style-type: none"> • O saber específico indispensável ao desenvolvimento da atividade e sua natureza (Roldão, 2005). • Delimitação de um âmbito específico de atuação (Sarramona, 1995). • A delimitação de um objeto (Abaella, 1992; Braem, 2000). • Conhecimentos relativos à identidade disciplinar (Bancel, 1989). • Conhecer aqueles aspectos da cultura e do conhecimento que constituem o âmbito ou o objeto do que se ensina (Contreras, 2002).
Domínio pedagógico	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecimentos relativos à gestão das aprendizagens (pedagógicos) (Bancel, 1989). • O contexto pedagógico caracterizado pelas práticas pedagógicas cotidianas que derivam do ensinar como, as rotinas da classe, os procedimentos de ensino, os processos de avaliação, o material escolar, etc. (Bazzo, 2007). • Saberes e saber-fazer pedagógicos - relacionados à questão do trabalho em grupo na sala de aula: organização espaço - temporal... conhecimento das características dos diversos tipos de grupos e capacidade para as operacionalizar... (Demailly, 1992).
Domínio didático	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecimentos relativos à gestão das aprendizagens (didáticos) (Bancel, 1989). • Saberes didáticos relacionados à transmissão e aquisição de um domínio de saber escolar (Demailly, 1992). • Um certo domínio de habilidades, técnicas e, em geral, recursos para a ação didática (...) (Contreras, 2002).
Domínio da personalidade	<ul style="list-style-type: none"> • Qualidades da pessoa do professor e do profissional professor (Nóvoa, 2009).

Explicamos que tomamos a síntese apresentada no Quadro 1 como resultado da discussão entre “profissionalidade-ofício e profissão”, na medida em que através dos diferentes significados atribuídos à ofício e profissão, as contribuições das teorias sociológicas e as características, descritores, dimensões, entre outros aspectos discutidos sobre a profissionalidade docente, chegamos a extrair um quadro de referência para situarmos as representações dos professores de competência para ensinar matemática (CEM). Melhor dizendo, através dos elementos identificados em comum entre os autores consultados sobre a noção de profissionalidade, construímos de certa forma uma grade de análise prévia na categorização das representações de CEM. Pois, como explicitaremos adiante os diferentes elementos (conhecimentos, capacidade, atitudes, afetos e motivações) apresentados nestas representações exigiram de nossa parte uma categorização do que se apresentava baseado no domínio pedagógico, no domínio disciplinar, no domínio deontológico entre outros.

Como anunciamos no Capítulo 1, nossa abordagem sobre a noção de profissionalidade busca focar a relação entre profissionalidade-ofício-profissão, mas também a relação entre profissionalidade-qualificação-competência, esta última mais voltada para compreensão de

“como se estabelecem as relações entre o Estado e os grupos profissionais (que reúnem no seu seio “ocupações” e “profissões)” (Ferraz, 2012, p. 143). Pelo exposto, apresentaremos a seguir alguns aspectos relacionados à diferenciação entre qualificação e competência; à profissionalidade científica e às prescrições para a formação dos professores nas organizações ministeriais do Brasil e da França.

2.2 A relação entre profissionalidade, qualificação e competência

Em princípio, concordamos que a profissionalidade engloba a noção de competência tanto quanto tem necessidade da noção de qualificação para existir (Braem; 2000; Ferraz; 2012). Deste modo, de acordo com Braem (2000) e Zarifian (2001) destacamos que a noção de competência não substitui ou nega o valor da qualificação. O que se faz necessário é saber em que elas se distinguem e se complementam.

Segundo Ramos (2010) um desafio que se coloca ao estudo da profissionalidade docente é então, o desencadeamento de um diálogo entre a profissionalidade científica e empírica. Sobre este aspecto, retomamos Dubar (1987) quando aponta a qualificação e a competência como duas facetas da profissionalidade: a qualificação versando sobre o social (o modo objetivo) - saberes reconhecidos e objetivados no seio dos sistemas profissionais (instituição) - relativa à profissionalidade científica - e a competência versando sobre qualidades pessoais ou profissionais - relativa à profissionalidade empírica.

Na visão de Demailly (1987, p.61) falar de “qualificação” nos remete a pensar na “valorização dos saberes acadêmicos e didáticos e sobre a defesa dos detentores de títulos”. No entanto, falar de “competência” valoriza o “não-sei-o-que”, pelo qual a qualificação se torna eficiente e se atualiza no posto de trabalho. Dito de outro modo, Demailly (1987) analisa a questão da formação e das novas competências exigidas ressaltando a importância da qualificação, mas evidenciando a implicação do desenvolvimento de competências para o exercício docente. Na leitura de Cruz (2012, p. 74) para Demailly, “a competência profissional extrapola, portanto, as exigências juridicamente reconhecidas para a formação profissional, denotando conhecimentos e aptidões requeridos socialmente e exigidos praticamente em contextos e situações profissionais”.

Também consideramos que outro aspecto a ser ressaltado na relação profissionalidade-qualificação-competência diz respeito à compreensão das interações entre as organizações e os indivíduos, o Estado e os grupos profissionais. Ou seja, faz-se necessário um olhar sobre a profissionalidade enquanto estado e processo no seio destas interações. Para autores, a

exemplo de Philippot (2008), a noção de profissionalidade é reconhecida como um estado que resulta de um processo social em referência à construção da profissionalidade na formação, no trabalho e também, ao lugar da profissionalidade no processo de reconhecimento social do grupo profissional. A profissionalidade é vista por Philippot (2008, p. 51) “de certa forma, uma fotografia, que apresenta para um indivíduo, em um dado momento de sua carreira, uma configuração profissional por natureza instável na medida em que ela evolui no curso do tempo”. Ramalho et, al. (2004) põe em cena a profissionalidade como estado e processo, discutindo a reivindicação sobre a especificidade do trabalho docente; dando enfoque sobre: “não é qualquer um que pode exercer a profissão, mas aqueles que foram preparados” (p. 54). Ou seja, tenham tido uma formação, à qual pensamos se tratar da qualificação institucionalizada. Por outro lado, na reivindicação da especificidade do trabalho docente, os professores são chamados a manter “competências necessárias para tal”; ou seja, fazer valer na sua prática, “a mobilização de saberes, valores, atitudes, ética, de uma saber-fazer, e também de outros recursos que fazem parte de um grupo de pessoas e que são produzidos por elas no seio do processo de trabalho e que não são normas do exterior de outros grupos sociais estranhos à profissão” (*idem*).

Por sua vez, Dubar (1987) em referência ao trabalho de Maurice et. al. (1982) expõe que qualificação e competência são noções inteiramente relativas aos modos de articulação de três relações sociais que definem a profissionalidade num contexto societal: *educativa* sobre a qual são formadas as diversas forças de trabalho; *organizacional* que remete ao modo de divisão do trabalho e *industrial* que remete ao modo de regulação. Neste sentido, de certa forma, convém não perdermos de vista, a intenção das organizações (das instituições, empresas etc.) sobre o uso que fazem destas noções. Como destaca Wittorski (2010, p.8) o discurso das organizações sobre a profissionalização é recente e faz eco a diversas evoluções:

- A passagem de uma lógica de produção impulsionada pela oferta (a empresa planeja o trabalho) a uma lógica de produção baseada na demanda (os assalariados são então convidados a serem atores e autores das mudanças);
- A passagem a uma lógica de resultados;
- A passagem de um sistema de controle central a uma certa descentralização de responsabilidades. (WITTORSKI, 2007, p.18-19).

Assim, concordamos com Zarifian (2001) quando ele sugere que para se compreender o que entra em jogo na relação qualificação-competência se faz necessário um retorno pelas mutações profundas que sofreram o trabalho e sua organização, mutações que só podem ser compreendidas quando recolocadas no contexto histórico.

2.2.1 Regulação do trabalho, formação, qualificação e competência

Neste item, tomamos como base duas lógicas: do trabalho ao trabalhador e outra, do trabalhador ao trabalho. Sobre a lógica do trabalho ao trabalhador, sublinhamos que foi por volta da metade do século XVIII, que o trabalho é definido como um conjunto de operações elementares de transformação da matéria que se pode objetivar, descrever, analisar, racionalizar, organizar e impor nas oficinas nessa época. As operações são

os gestos do corpo humano: cortar uma barra de metal..., assentar um tijolo. São suficientemente elementares para serem concebidas e executadas com facilidade. O trabalhador: é o conjunto de capacidades que são compradas no mercado de trabalho e mobilizadas para realizar uma parte das operações. O que importa no trabalhador não é sua personalidade, seus sentimentos, seus conhecimentos pessoais, sua capacidade de iniciativa etc., mas o conjunto de capacidades para realizar operações que a gerência da fábrica lhe pede que execute, e a disciplina para executá-las tal como determinado. O trabalhador é um simples “portador de capacidades”, uma simples força de trabalho. (ZARIFIAN, 2001, p. 37-38).

Deste modo, as facetas do trabalho e do trabalhador se coadunam ao *posto de trabalho*. Ou seja, “um local preciso na fábrica e, ao mesmo tempo, um conjunto de tarefas a serem realizadas nesse local (as tarefas não sendo outra coisa senão a lista de operações que o trabalhador deve realizar)” (*idem*). Segundo Manfredi (1999, p. 137) associado a este modelo de organização do trabalho (ressalta-se o taylorismo e o fordismo) se sobressai uma acepção do termo qualificação articulada “com métodos de análise ocupacional que busca identificar as características dos postos de trabalho para delas inferir o perfil ocupacional do trabalhador apto para ocupá-los”¹⁹. Sobre este fato, Ramos explica que o termo qualificação esteve associado tanto ao processo quanto ao produto da formação profissional.

Visto pela ótica do posto de trabalho, o termo qualificação se relacionou ao nível de saber acumulado expresso pelo conjunto de tarefas a serem executadas quando o trabalhador viesse a ocupar aquele posto; essa abordagem contribuiu para a formação dos códigos das profissões e para sua classificação no plano da hierarquia social. (RAMOS, 2011, p. 34-35).

A partir da crise capitalista nos anos 1970, forjada pelo avanço tecnológico e pelo acirramento da concorrência, surge uma nova forma de configuração do trabalho: o toyotismo, cujas principais características são:

¹⁹ Segundo Braem (2000) podemos também registrar, neste contexto, o aparecimento de diversos sistemas de avaliação da qualificação do trabalho (do tipo *Job Evaluation*) cujo foco é por em dependência a classificação de cada trabalhador às exigências de seu posto de trabalho. O desenvolvimento destes métodos vai provocar a reação dos trabalhadores, emergindo a noção de profissionalidade na Itália, como vimos.

1) Produção vinculada à demanda; 2) rotação de tarefas e polivalência do trabalhador; 3) trabalho cooperativo em equipe com multivariabilidade de funções; 4) ênfase no controle de qualidade e na gestão da produção; 5) ... melhor aproveitamento do tempo de produção e redução dos estoques ao mínimo possível. (SOUZA e PESTANA, 2009, p. 138-139).

A nova forma de acumulação capitalista, baseada na flexibilidade, como também em Ciclos de Controle de Qualidade (CQG) entre outras técnicas de gestão, ampliam “o desemprego estrutural, o emprego informal, temporário e precário, impõe a redução de salários e provoca modificações no perfil da qualificação dos trabalhadores” (*idem*). Nesta nova reconfiguração do mundo produtivo é toda a arquitetura social da relação entre trabalho e formação que está em jogo. O uso da noção de competência emerge implicado ao aumento da complexidade do trabalho e das ocupações e às exigências de formação geral e de qualificação, incluindo por exemplo: mais conhecimentos sobre a organização do trabalho, mais conhecimento científico e tecnológico, domínio de habilidades mais variadas e complexas, compromisso com a qualidade do produto ou serviço oferecido ao consumidor final. É neste contexto que o *trabalho* se reverte ao *trabalhador*.

O trabalho não é mais, principalmente, um dado objetivável, padronizável, prescritível que bastaria a uma lista de tarefas relacionadas a uma descrição de emprego. O trabalho torna-se o prolongamento da competência pessoal que um indivíduo mobiliza diante de uma situação profissional (...). E deve-se admitir, de uma vez por todas, que esse retorno do trabalho à competência do indivíduo que o exerce coloca, simultaneamente, a variabilidade e a “evolubilidade” das próprias ações profissionais, em razão não unicamente da variabilidade das situações, mas também do entendimento que o indivíduo e a rede de trabalho na qual está inserido podem ter das situações profissionais em dado momento. (ZARIFIAN, 2001, p. 56).

Assim, enquanto o taylorismo e o fordismo isolavam (em cada posto, em cada função) e dividia (a cada um, um fragmento específico de responsabilidade, um território segmentado), no movimento de retorno do trabalho ao trabalhador - o trabalho de agora em diante pode apresentar-se como “a atualização organizada do poder de pensamento e de ação do trabalhador, logo de sua competência” (Zarifian, 2001, p.65). Sublinha este autor: “a competência é propriedade particular do indivíduo, e não do posto de trabalho”. Seria, aliás, absurdo falar de um posto de trabalho competente!” (*idem*, p.42).

Neste contexto, segundo Zarifian (2001, p. 89) “as empresas defrontam-se com implicações produtivas estratégicas de acordo com seu ramo de atividade”. Em torno do serviço prestado, o trabalhador em seus atos profissionais, é chamado a saber e prever que impactos terão, direta ou indiretamente, no modo como o produto (bem ou serviço) trará benefícios úteis a seus destinatários. Na visão de Silva (2008) emerge a necessidade de se ser mais competitivo, visto que a qualificação formal abre caminho para a carreira profissional,

mas ela sozinha não garante a permanência do indivíduo no mercado de trabalho. Ou seja, o diploma deixa de ser o único ou principal pressuposto para o emprego; embora a posse do diploma ainda seja o elo entre a formação e o emprego. Essa maior competitividade não se restringe apenas às empresas, mas também aos indivíduos, o que demandaria uma formação capaz de prepará-los para:

a aquisição de conhecimentos fundamentais, de habilidades sociais e das atitudes que permitam enfrentar situações de contingência, assim como transferir seu saber-fazer e seu saber-ser a distintos contextos, este seria o sentido do modelo de competências. (SILVA, 2008, p.65-66).

De sorte que resta em aberto a indagação como tal cenário se revela no campo da profissionalização docente sob o ponto de vista intitucional. Pois, no campo educacional, como sublinha Jobert (2003, p.221-22) “onde se falava ontem de formar ou de aperfeiçoar, fala-se agora em profissionalizar”. Desta forma, em particular, sobre a aplicação da noção de competência no campo educacional, consideramos que convém não perdermos de vista, como esta tem sido influenciada pela lógica “do trabalho ao trabalhador” sob o risco de termos a qualificação certificada envolta em um tipo de atrelamento das competências às tarefas que definem o conteúdo do emprego, presumindo-se predefinições e objetivações às quais o trabalhador deverá adaptar-se para parecer competente. De outro modo, consideramos que um olhar sobre a noção de competência sob a lógica “do trabalhador ao trabalho” suscita apreender o que pensam estes sobre suas próprias competências. Como vimos, desde a origem da noção de profissionalidade na Itália, esta parece ser uma questão de pano de fundo desde algum tempo: a tensão entre o que as organizações-intuições esperam dos trabalhadores e o que os trabalhadores atribuem a si sobre em que se constitui seu exercício profissional.

Assim, situamos nosso interesse em identificar em que medida as representações de competência para ensinar matemática dos professores de matemática do Brasil e da França dialogam com as competências prescritas à formação e ao exercício profissional docente pelos Ministérios de Educação destes dois países.

2.2.2 Profissionalização das (nas e pelas) organizações: as competências prescritas à formação e ao exercício profissional docente em matemática no Brasil e na França

Grosso modo, é possível identificar a noção de competência em diversos documentos oficiais relacionados à Educação. Destacamos, por exemplo, as recomendações da UNESCO sobre o docente do século XXI – como um profissional

[...] reflexivo, comprometido com as mudanças, protagonista na elaboração das propostas educacionais e dotado de novas **competências** que lhes deem a flexibilidade necessária para atender alunos diversos e adaptar-se às novas situações que a sociedade, em permanente transformação lhe propõe. (UNESCO, 2007, p. 13).

Neste documento, chama-se a atenção para um novo contexto – no qual todos os países se empenham na universalização do acesso à educação básica, e a escola é chamada a cumprir papéis que antes eram desempenhados pela família e Igreja. É dito que se “aumentam as demandas da sociedade sobre os sistemas educacionais, os quais, por sua vez, as transferem para as escolas e para os docentes” e “as expectativas e cobranças em relação à competência profissional e ao desempenho dos docentes crescem na mesma proporção” (*idem*, p.16).

No caso do Brasil, na Lei 9.394- LDBEN no Art. 6, Título VI - Dos Profissionais da Educação, prever-se que: Parágrafo único. A formação dos profissionais da educação, de modo a atender às especificidades do exercício de suas atividades, bem como aos objetivos das diferentes etapas e modalidades da educação básica, terá como fundamentos: I - a presença de sólida formação básica, que propicie o conhecimento dos fundamentos científicos e sociais de suas competências de trabalho (...).

A LDBEN (1996) traça um perfil profissional docente, em seu Art. 13, definindo as seguintes incumbências aos professores:

- 1.Participar da elaboração da proposta pedagógica do estabelecimento de ensino;
- 2.Elaborar e cumprir plano de trabalho, segundo a proposta pedagógica do estabelecimento de ensino;
- 3.Zelar pela aprendizagem dos alunos;
- 4.Estabelecer estratégias de recuperação para os alunos de menor rendimento;
- 5.Ministrar os dias letivos e horas-aula estabelecidos, além de participar integralmente dos períodos dedicados ao planejamento, à avaliação e ao desenvolvimento profissional;
- 6.Colaborar com as atividades de articulação da escola com as famílias e a comunidade. (BRASIL, 1996).

No caso da França, destacamos ao final dos anos 80, o relatório Bancel encomendado pelo Ministério de Educação para criação dos *Instituts Universitaires de Formation des Maîtres* (IUFM). Diz-se neste relatório que as competências a serem adquiridas pelos futuros docentes na formação inicial são: organizar um plano de ação pedagógica; preparar e por em prática uma situação de aprendizagem; regular o desenvolvimento de uma situação de aprendizagem e avaliá-la; gerir os fenômenos relacionais; fornecer uma ajuda metodológica aos alunos em seu trabalho pessoal; favorecer a emergência de projetos profissionais positivos e trabalhar com parcerias.

No caso francês, a partir deste relatório, novas competências foram sendo identificadas como necessárias ao exercício profissional docente e suscitando a elaboração de outros referenciais de competências para a formação dos professores.

Baseando-nos em documentos mais recentes, selecionamos três referenciais à formação inicial docente no cenário brasileiro e francês:

- No Brasil, o parecer CNE/CP 009/2001 das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica em Nível Superior, em Curso de Licenciatura, de Graduação Plena e o parecer CNE/CES 1.302/2001 das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura.
- Na França, o B.O n° 29 de 22 julho de 2010 do Ministério da Educação Nacional que estabelece as 10 competências profissionais para a formação inicial e como critério de avaliação da prática para fins de promoção na carreira.

Através destes documentos expomos as competências prescritas à formação e ao exercício profissional docente em matemática. Ou seja, o que podemos atribuir ao instituído relacionado à qualificação, isto é: às exigências juridicamente reconhecidas para a formação profissional; à concepção de profissionalidade científica baseada na qualificação jurídica atestada e hierarquizada pelos títulos escolares - ao Estado (CRUZ, 2012).

2.2.2.1 Competências profissionais prescritas aos professores de matemática no Brasil

No parecer das ***Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de professores da Educação Básica*** (CNE/CP 009/2001) é dito que não basta a um profissional ter conhecimentos sobre seu trabalho. É fundamental saber mobilizar esses conhecimentos

transformando-os em ação. Atuar com profissionalismo exige do professor, não só o domínio dos conhecimentos específicos em torno dos quais deverá agir, mas, também, compreensão das questões envolvidas em seu trabalho, sua identificação e resolução, autonomia para tomar decisões, responsabilidade pelas opções feitas. Requer ainda, que o professor saiba avaliar criticamente a própria atuação e o contexto em que atua e que saiba, também, interagir cooperativamente com a comunidade profissional a que pertence e com a sociedade. Nessa perspectiva, a construção de competências, para se efetivar, deve se refletir nos objetos da formação, na eleição de seus conteúdos, na organização institucional, na abordagem metodológica, na criação de diferentes tempos e espaços de vivência para os professores em formação, em especial na própria sala de aula e no processo de avaliação. (CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2001, p.29).

A concepção de competência (s) apresentada neste documento é que estas se

tratam sempre de alguma forma de atuação, só existem “em situação” e, portanto, não podem ser aprendidas apenas no plano teórico nem no estritamente prático. A aprendizagem por competências permite a articulação entre teoria e prática e supera a tradicional dicotomia entre essas duas dimensões, definindo-se pela capacidade de mobilizar múltiplos recursos numa mesma situação, entre os quais os conhecimentos adquiridos na reflexão sobre as questões pedagógicas e aqueles construídos na vida profissional e pessoal, para responder às diferentes demandas das situações de trabalho (CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2001, p.30).

O referido documento destaca que em seu conjunto, o currículo para formação de professores precisa conter os conteúdos necessários ao desenvolvimento das competências exigidas para o exercício profissional e precisa tratá-los nas suas diferentes dimensões: “na sua dimensão conceitual – na forma de teorias, informações, conceitos; na sua dimensão procedimental – na forma do saber fazer e na sua dimensão atitudinal – na forma de valores e atitudes que estarão em jogo na atuação profissional e devem estar consagrados no projeto pedagógico da escola” (CNE, 2001, p. 33). O parecer CNE/CP 009/2001 indica à formação dos professores 6 (seis) tipos de competências profissionais:

1. Competências referentes ao comprometimento com os valores inspiradores da sociedade democrática - Pautar-se por princípios da ética democrática: dignidade humana, justiça, respeito mútuo, participação, responsabilidade, diálogo e solidariedade, para atuação como profissionais e como cidadãos. Orientar suas escolhas e decisões metodológicas e didáticas por valores democráticos e por pressupostos epistemológicos coerentes. Reconhecer e respeitar a diversidade manifestada por seus alunos, em seus aspectos sociais, culturais e físicos, detectando e combatendo todas as formas de discriminação. Zelar pela dignidade profissional e pela qualidade do trabalho escolar sob sua responsabilidade.

2. Competências referentes à compreensão do papel social da escola - Compreender o processo de sociabilidade e de ensino e aprendizagem na escola e nas suas relações com o contexto no qual se inserem as instituições de ensino e atuar sobre ele. Utilizar conhecimentos sobre a realidade econômica, cultural, política e social, para compreender o contexto e as relações em que está inserida a prática educativa. Participar coletiva e cooperativamente da elaboração, gestão, desenvolvimento e avaliação do projeto educativo e curricular da escola, atuando em diferentes contextos da prática profissional, além da sala de aula. Promover uma prática educativa que leve em conta as características dos alunos e de seu meio social, seus temas e necessidades do mundo contemporâneo e os princípios, prioridades e objetivos do projeto educativo e curricular. Estabelecer relações de parceria e colaboração com os pais dos alunos, de modo a promover sua participação na comunidade escolar.

3. Competências referentes ao domínio dos conteúdos a serem socializados, de seus significados em diferentes contextos e de sua articulação interdisciplinar - Conhecer

e dominar os conteúdos básicos relacionados às áreas/disciplinas de conhecimento que serão objeto da atividade docente, adequando-os às atividades escolares próprias das diferentes etapas e modalidades da educação básica. Ser capaz de relacionar os conteúdos básicos referentes às áreas/disciplinas de conhecimento com: (a) os fatos, tendências, fenômenos ou movimentos da atualidade; (b) os fatos significativos da vida pessoal, social e profissional dos alunos. Compartilhar saberes com docentes de diferentes áreas/disciplinas de conhecimento, e articular em seu trabalho as contribuições dessas áreas. Ser proficiente no uso da Língua Portuguesa e de conhecimentos matemáticos nas tarefas, atividades e situações sociais que forem relevantes para seu exercício profissional. Fazer uso de recursos da tecnologia da informação e da comunicação de forma a aumentar as possibilidades de aprendizagem.

4. Competências referentes ao domínio do conhecimento pedagógico - Criar, planejar, realizar, gerir e avaliar situações didáticas eficazes para a aprendizagem e para o desenvolvimento dos alunos, utilizando o conhecimento das áreas ou disciplinas a serem ensinadas, das temáticas sociais transversais ao currículo escolar, dos contextos sociais considerados relevantes para a aprendizagem escolar, bem como as especificidades didáticas envolvidas. Utilizar modos diferentes e flexíveis de organização do tempo, do espaço e de agrupamento dos alunos, para favorecer e enriquecer seu processo de desenvolvimento e aprendizagem. Manejar diferentes estratégias de comunicação dos conteúdos, sabendo eleger as mais adequadas, considerando a diversidade dos alunos, os objetivos das atividades propostas e as características dos próprios conteúdos. Identificar, analisar e produzir materiais e recursos para utilização didática, diversificando as possíveis atividades e potencializando seu uso em diferentes situações. Gerir a classe, a organização do trabalho, estabelecendo uma relação de autoridade e confiança. Intervir nas situações educativas com sensibilidade, acolhimento e afirmação responsável de sua autoridade. Utilizar estratégias diversificadas de avaliação da aprendizagem e, a partir de seus resultados, formular propostas de intervenção pedagógica, considerando o desenvolvimento de diferentes capacidades dos alunos.

5. Competências referentes ao conhecimento de processos de investigação que possibilitem o aperfeiçoamento da prática pedagógica - Analisar situações e relações interpessoais que ocorrem na escola, com o distanciamento profissional necessário à sua compreensão. Sistematizar e socializar a reflexão sobre a prática docente, investigando o contexto educativo e analisando a própria prática profissional. Utilizar-se dos conhecimentos para manter-se atualizado em relação aos conteúdos de ensino e ao conhecimento pedagógico. Utilizar resultados de pesquisa para o aprimoramento de sua prática profissional.

6. Competências referentes ao gerenciamento do próprio desenvolvimento

Profissional - Utilizar diferentes fontes e veículos de informação, adotando uma atitude de disponibilidade e flexibilidade para mudanças, gosto pela leitura e empenho no uso da escrita como instrumento de desenvolvimento profissional. Elaborar e desenvolver projetos pessoais de estudo e trabalho, empenhando-se em compartilhar a prática e produzir coletivamente. Utilizar o conhecimento sobre a organização, gestão e financiamento dos sistemas de ensino, sobre a legislação e as políticas públicas referentes à educação.

No outro documento que tomamos como referência, *as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura no Brasil* (DCNM) - Parecer CNE/CES 1.302/2001, são apresentados dezoito itens como competências e habilidades para os currículos dos cursos de Bacharelado/Licenciatura em Matemática. Dentre estes itens, 10 (dez) são apresentados como capacidades, 1 (um) como conhecimento, 1(um) como habilidade, 1 (um) faz referência a uma educação abrangente e os demais não nos parece evidente como são concebidos (habilidade, competência ou capacidade?); diremos que fazem referência ao “saber fazer” do professor.

De modo geral, espera-se do professor de matemática o “conhecimento” de questões contemporâneas; educação abrangente necessária ao entendimento do impacto das soluções encontradas num contexto global e social. Além de: estabelecer relações entre a Matemática e outras áreas do conhecimento; trabalhar na interface da Matemática com outros campos de saber; “habilidade” de identificar, formular e resolver problemas na sua área de aplicação utilizando rigor lógico-científico na análise da situação-problema; realizar estudos de pós-graduação e participar dos programas de formação continuada. São prescritas as capacidades de: expressar-se escrita e oralmente com clareza e precisão; trabalhar em equipes multidisciplinares; de compreender, criticar e utilizar novas ideias e tecnologias para a resolução de problemas; de aprendizagem continuada, sendo sua prática profissional também fonte de produção de conhecimento.

Mais especificamente, o licenciado em Matemática deverá ter as capacidades de: elaborar propostas de ensino-aprendizagem de Matemática para a educação básica; de analisar, selecionar e produzir materiais didáticos; de analisar criticamente propostas curriculares de Matemática para a educação básica; de desenvolver estratégias de ensino que favoreçam a criatividade, a autonomia e a flexibilidade do pensamento matemático dos educandos, buscando trabalhar com mais ênfase nos conceitos do que nas técnicas, fórmulas e algoritmos; de perceber a prática docente de Matemática como um processo dinâmico, carregado de incertezas e conflitos, um espaço de criação e reflexão, onde novos

conhecimentos são gerados e modificados continuamente e de contribuir para a realização de projetos coletivos dentro da escola.

Ao compararmos os aspectos em comum, entre os dois documentos apresentados sentimos a necessidade de organizar os elementos das DCN para a formação de matemática em eixos. A fim de visualizarmos o que encontramos em comum nos dois documentos apresentamos o seguinte quadro:

Quadro 2 Competências prescritas aos professores de matemática nos documentos brasileiros

DCN – Matemática - Brasil	DCN – Educação Básica - Brasil
	<ul style="list-style-type: none"> - Competências referentes à compreensão do papel social da escola. - Competências referentes ao comprometimento com os valores inspiradores da sociedade democrática.
Eixo do conteúdo disciplinar <ul style="list-style-type: none"> - Identificar, formular e resolver problemas na sua área de aplicação, utilizando rigor lógico-científico na análise da situação-problema - Estabelecer relações entre a Matemática e outras áreas do conhecimento - Trabalhar na interface da Matemática com outros campos de saber. - Expressar-se escrita e oralmente com clareza e precisão. 	<ul style="list-style-type: none"> - Competências referentes ao domínio dos conteúdos a serem socializados, de seus significados em diferentes contextos e de sua articulação interdisciplinar.
Eixo da elaboração do ensino <ul style="list-style-type: none"> - Elaborar propostas de ensino-aprendizagem de Matemática para a educação básica. - Analisar, selecionar e produzir materiais didáticos. - Analisar criticamente propostas curriculares de Matemática para a educação básica. - Compreender, criticar e utilizar novas ideias e tecnologias para a resolução de problemas. 	
Eixo didático-pedagógico <p>C: de perceber a prática docente de Matemática como um processo dinâmico, carregado de incertezas e conflitos, um espaço de criação e reflexão, onde novos conhecimentos são gerados e modificados continuamente.</p> <p>C: de desenvolver estratégias de ensino que favoreçam a criatividade, a autonomia e a flexibilidade do pensamento matemático dos educandos, buscando trabalhar com mais ênfase nos conceitos do que nas técnicas, fórmulas e algoritmos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Competências referentes ao domínio do conhecimento pedagógico.
Eixo do trabalho em equipe <ul style="list-style-type: none"> - Trabalhar em equipes multidisciplinares. - Contribuir para a realização de projetos coletivos dentro da escola básica. 	
Eixo da formação continuada <ul style="list-style-type: none"> - Aprendizagem continuada, sendo sua prática profissional também fonte de produção de conhecimento; - Realizar estudos de pós-graduação. - Participar dos programas de formação continuada. 	<ul style="list-style-type: none"> - Competências referentes ao conhecimento de processos de investigação que possibilitem o aperfeiçoamento da prática pedagógica. - Competências referentes ao gerenciamento do próprio desenvolvimento profissional.

Através do Quadro 2, podemos observar que um dos distanciamentos encontrados entre os dois documentos analisados foram as competências referentes à compreensão do

papel social da escola e ao comprometimento com os valores inspiradores da sociedade democrática – estas enfatizadas apenas nas DCN – Formação dos professores da Educação Básica. Enquanto, percebemos maior ênfase sobre as competências relacionadas ao trabalho em equipe dentro do documento das DCN para a formação dos professores de matemática. Sobre as semelhanças e outros distanciamentos encontrados nestes documentos, explicamos, adiante retomarmos tais aspectos. A seguir apresentamos as competências prescritas à formação de professores de matemática no cenário francês, a fim de termos um panorama mais amplo entre os diferentes documentos analisados.

2.2.2.2 Competências profissionais prescritas aos professores de matemática na França

O referencial de formação francês é organizado a partir de 10 competências (Ministère de l'Éducation Nationale MEN, B.O n° 29 de 22 julho de 2010) detalhadas em termos de conhecimentos, capacidades e atitudes. Neste documento é dito que o domínio das competências profissionais ao fim da formação inicial se impõe igualmente a todos os professores já em exercício.

A concepção de competência adotada faz referência àquela difundida no *Socle Commun*²⁰, também baseada em conhecimentos, capacidades e atitudes. Para melhor entendimento do que é difundido sobre este modelo, tomamos como exemplo, um quadro de orientação sobre a articulação destes elementos e o saber, o saber-fazer e o saber-ser, elaborado pela Associação dos Professores do Primário (2008)²¹:

Quadro 3 Definição e correspondência: saber, saber-fazer e saber ser

	Saber	Saber-fazer	Saber ser
Definição	-Conhecimentos -Conteúdos -O que temos em memória (regras...)	- Ação - resultados de uma combinação de operações mentais para resolver um problema	-Conhecimentos e maneiras de ser relativas às normas, atitudes, comportamentos, valores
	O quê?	Como fazer?	Como ser e porquê?
	conhecimentos	capacidades	atitudes
Correspondência Com outras tipologias	saber declarativo ou conhecimentos declarativos	saber procedimental ou conhecimento procedimental	“viver junto”
	Aprender que... Saber que...	Aprender à... Saber como...	Aprender a ser... Saber quando e porque...

²⁰ Loi d'orientation et de programme pour l'avenir de l'école, L. n° 2005-380 du 23-4-2005. JO du 24-4-2005. A definição do socle commun toma igualmente apoio sobre a proposição de recomendação do parlamento europeu e do conselho da união europeia em matéria de competências- chaves para a educação.

²¹ <http://forums-enseignants-du-primaire.com/forums-enseignants-du-primaire.com/.../144608-competences>

Concebe-se de maneira geral, que o saber designa o que é adquirido, construído e elaborado pelo estudo ou experiência. Ele aparece como o resultado de uma atividade de aprendizagem, que se atualiza nas situações e nas práticas; sendo então relacionado ao conhecimento. O saber-fazer é relacionado ao domínio psicomotor; mas também aos conhecimentos procedimentais que uma pessoa é suscetível de aplicar em uma situação. Neste caso o saber-fazer pode ser relacionado à capacidade (o que é da ordem do saber fazer necessitando várias operações mentais). O saber ser é relacionado ao domínio afetivo; aos traços gerais que compõem a personalidade. O que define a pessoa em suas relações com os outros, com ele mesmo e com o mundo. A atitude se define como o estado de espírito, uma disposição interior adquirida, de uma pessoa ao olhar dele mesmo ou do seu meio, que incita a uma maneira de ser ou de agir em face de uma situação particular. Neste sentido a atitude pode ser relacionada ao saber ser. A seguir, apresentamos os conhecimentos, capacidades e atitudes em torno das competências prescritas à formação docente na França:

Competência 1 - Agir como funcionário do Estado e de modo ético e responsável -

Esta competência envolve conhecimentos sobre: os valores da república; a recusa às discriminações; a política educativa da nação e do sistema educativo; os mecanismos econômicos e as regras que organizam o mundo do trabalho e da empresa; os grandes princípios do direito da função pública, os textos relativos à segurança dos alunos; a convenção internacional dos direitos da criança; seus direitos e recursos em face de uma situação de ameaça ou violência e a organização administrativa e orçamentária das escolas e dos estabelecimentos públicos locais de ensino; as regras de funcionamento da escola ou do estabelecimento; as características e os indicadores da escola ou do estabelecimento de exercício; o projeto da escola e o papel dos diferentes conselhos. O professor francês deve ser capaz de: utilizar seus conhecimentos sobre a evolução e o funcionamento do serviço público de educação nacional para recorrer aos recursos oferecidos; situar-se na hierarquia da instituição escolar; de participar à vida da escola ou do estabelecimento; identificar sinais que traduzam dificuldades específicas dos alunos no domínio da saúde, comportamento de risco, grande pobreza ou maus-tratos; de contribuir, em cooperação com os parceiros internos ou externos à instituição, à resolução das dificuldades específicas dos alunos e fazer-se respeitar e utilizar sanções com discernimento e no respeito do direito. Quanto à atitude, em suma, espera-se o agir de modo ético e responsável.

Competência 2 - Dominar a língua francesa para ensinar e comunicar - Espera-se que todo professor possua os conhecimentos esperados de um diploma de ensino superior, no

domínio da língua escrita e oral (vocabulário, gramática, conjugação, ...) e que seja capaz de: orientar os obstáculos sobre a leitura, as deficiências de linguagem oral e escrita identificando as dificuldades dos alunos; construir sequências de ensino que visem os objetivos de desenvolvimento da expressão oral e escrita; comunicar-se com clareza e precisão em uma linguagem (oral como escrita) adaptada ao nível dos alunos e adaptada aos pais, no curso das trocas personalizadas ou coletivas. Como atitudes o professor deve integrar às diferentes situações profissionais o objetivo de domínio da língua oral e escrita pelos alunos.

Competência 3 - Dominar disciplinas e ter uma boa cultura geral - O professor deve conhecer os objetivos do *colégio* e do *liceu*, o domínio do conjunto de conhecimentos na sua /ou suas disciplinas e que estenda sua cultura a disciplinas conexas, que situe sua/ou suas disciplinas, através de sua história, seus *enjeux* epistemológicos, seus problemas didáticos e os debates que a atravessam. Ele é capaz de organizar o ensino de sua disciplina em coerência com outros ensinamentos. O domínio científico e disciplinar do professor o conduz a uma atitude de rigor científico e de participação à construção de uma cultura comum discente.

Competência 4 - Conceber e por em prática seu ensino - Prescreve-se que o professor conheça: os objetivos a atingir para um nível dado no quadro de seu ensino ou de seu domínio de atividade; os programas de ensino e os principais recursos, notadamente digitais, que concernem ao secundário; os fundamentos da psicologia da infância, da adolescência e do jovem adulto, os processos de aprendizagem dos alunos e os obstáculos possíveis a estes processos e os diferentes suportes e ferramentas necessárias à concepção e a prática de aprendizagens. O professor é capaz de: definir os objetivos de aprendizagem a partir das referências dos textos oficiais; de raciocinar em termos de competências; por em prática uma progressão e uma programação sobre o ano e sobre o ciclo; por em prática uma progressão diferenciada segundo os níveis dos alunos; apoiar-se sobre os conhecimentos dos processos de aprendizagem dos alunos e da psicologia; integrar em seu ensino o uso das tecnologias digitais; levar em conta os resultados das avaliações na construção de uma progressão pedagógica; integrar em seu ensino a prevenção dos riscos profissionais. Cabe ao professor a atitude de desenvolver abordagens pluridisciplinares e transversais fundadas sobre as convergências e as complementaridades entre as disciplinas; construir atividades permitindo adquirir a mesma competência por meio de várias disciplinas; pôr sua disciplina ao serviço de projetos ou dispositivos pluridisciplinares e apreciar a qualidade dos documentos pedagógicos (manuais escolares... softwares de ensino, etc.).

Competência 5 - Organizar o trabalho em classe - Os conhecimentos esperados dizem respeito essencialmente sobre a gestão de grupos e de conflitos. O professor é capaz de

encarregar-se de um grupo ou de uma classe, lidar com os conflitos, desenvolver a participação e a cooperação entre os alunos, organizar o espaço da classe e o tempo escolar em função das atividades previstas; organizar os diferentes momentos de uma sequência; adaptar as formas de intervenção e de comunicação aos tipos de situações e de atividades previstas (posturas, intervenção, etc.). Como atitude, em todas as situações de ensino, ele vela pela instaurar um quadro de trabalho permitindo o exercício sereno das atividades.

Competência 6 - Levar em conta a diversidade dos alunos - Os professores devem conhecer: os elementos da sociologia e da psicologia que lhes permitem levar em conta, no quadro de seu ensino, a diversidade dos alunos e de suas culturas e os dispositivos educativos de obrigação sobre a dificuldade escolar e dos alunos em situação especial. O professor deve ser capaz de: levar em conta os ritmos de aprendizagem dos alunos; de determinar a partir das necessidades identificadas, as etapas necessárias à aquisição progressiva dos saberes e dos saber-fazer prescritos; de adaptar seu ensino à diversidade dos alunos (pedagogia diferenciada, ajuda personalizada, programa personalizado de sucesso escolar) se apoiando notadamente sobre meios digitais a sua disposição e aquela dos alunos; em primeiro grau, contribuir com pessoas qualificadas a por em prática ajudas especializadas; no liceu por em prática o acompanhamento especializado; participar à concepção de um « projeto personalizado de escolarização », de um « projeto de acolhimento individualizado » para os alunos com necessidades particulares e os alunos especiais ou doentes se apoiando sobre os encaminhamentos e ferramentas adaptas e sobre as tecnologias da informação e da comunicação. Como atitudes, espera-se que ele preserve a igualdade e equidade entre os alunos e que cada aluno porte um olhar positivo sobre ele-mesmo e sobre o outro.

Competência 7 - Avaliar os alunos - Prescreve-se que o professor conheça as diferentes avaliações que ele pode ser levado a praticar, assim como os usos destas. Além disto, os princípios e ferramentas de validação e certificação. Ele é capaz de: compreender as funções da avaliação; de conceber as avaliações nos diferentes momentos de aprendizagem; isto é, definir o nível de exigência da avaliação; utilizar diferentes métodos de avaliação (testes, grades de observação, etc.); adaptar o suporte e o questionamento em referência aos objetivos e ao tipo de avaliação desejada; explicitar as orientações, guiar os alunos na preparação da avaliação; explicitar os critérios de notação; analisar os sucessos e os erros constatados; conceber atividades de mediação e de consolidação das aquisições (exercícios de treinamento, exercícios de memorização orais e escritos, atividades de ajuda, de apoio e de aprofundamento, etc.); de desenvolver as competências dos alunos no domínio de

autoavaliação; de praticar a validação das aquisições, a avaliação certificativa (...) ²². Quanto às atitudes, ele deve praticar a avaliação no quadro de uma relação clara e de confiança e por isto: ele mede suas apreciações; ele valoriza o exercício e o trabalho pessoal dos alunos; ele cuida para que cada aluno seja consciente de seus progressos, trabalho e dos esforços que ele deve produzir.

Competência 8 - Dominar as tecnologias da informação e da comunicação - No contexto francês o professor deve dominar os conhecimentos relativos às competências inscritas no « *Référentiel national du certificat informatique et internet de l'enseignement supérieur* » ²³. Ele também deve conhecer os direitos e deveres ligados aos usos de Tice ²⁴. Em termos de capacidades, espera-se do professor francês: conceber, preparar e por em prática os conteúdos de ensino e de situações de aprendizagem se apoiando sobre as ferramentas e recursos digitais; participar à educação aos direitos e deveres ligados aos usos das tecnologias da informação e da comunicação; envolver-se na educação a um uso cívico, ético e responsável das redes digitais abertas sobre a internet e a seus riscos e perigos eventuais; utilizar as tecnologias e as ferramentas de formação abertas e à distância para atualizar seus conhecimentos; trabalhar em redes com as ferramentas do trabalho colaborativo. Espera-se também dele uma atitude crítica frente à informação disponível; uma atitude de reflexão e responsabilidade na utilização de ferramentas interativas exigidas aos alunos e que as Tices sirvam a atualização de seus conhecimentos e competências no curso de seu exercício profissional.

Competência 9 - Trabalhar em equipe e cooperar com os pais e parceiros da escola - Explicitam-se aspectos relacionados ao conhecimento do professor sobre o papel das associações de pais, as parcerias e interlocuções exteriores à escola com as quais ele é levado a trabalhar (...), os dispositivos de ajuda à inserção dos alunos; os procedimentos de orientação e as diferentes vias nas quais os alunos podem se engajar. Ele deve ser capaz de inscrever sua prática profissional na ação coletiva da escola ou do estabelecimento, seja no domínio da programação do ensino; da avaliação; da orientação; redes de ajuda especializada aos alunos; parceiros no domínio artístico e cultural, no domínio do Estado. Além da comunicação com os pais; o trabalho via redes digitais profissionais e se envolver nas tarefas de formação. Uma atitude que favoreça o trabalho coletivo, o diálogo com os pais e diversas formas de parceria.

²² Esclarecemos que o socle comum consiste no referencial de competências prevista para os alunos no nível do colégio francês (ensino fundamental II) e o B2i à formação dos alunos no uso de Tice.

²³ *C2ide niveau 2 « enseignant »* ²³ » que dispõe sobre: A - *Compétences générales liées à l'exercice du métier* e B - *Compétences nécessaires à l'intégration des Tice dans sa pratique d'enseignement*.

²⁴ Tecnologias da Informação e da Comunicação em Educação.

Competência 10 - Se formar e inovar – Prescreve-se que o professor conheça o estado da pesquisa: em sua disciplina; no domínio da didática, da pedagogia e da transmissão de saberes (processo de aprendizagem, didática das disciplinas, utilização das tecnologias da informação e da comunicação, etc.); além de conhecer a política educativa da França. Ele é capaz de tirar das contribuições da pesquisa e das inovações pedagógicas, a atualização de seus conhecimentos e os explorar em sua prática cotidiana. E como atitudes, o professor dispõe de curiosidade intelectual, remetendo-as a seu ensino e ao questionamento de seus métodos. Ele se inscreve numa lógica de formação profissional ao longo de sua vida; por exemplo, em redes digitais.

A título de síntese, apresentamos a seguir, alguns aspectos convergentes e divergentes entre o documento das 10 competências da França e as competências e habilidades previstas nas DCN- Matemática e DCN-Educação Básica no Brasil.

2.2.2.3 Aproximações e distanciamentos entre as competências prescritas à formação e ao exercício docente em matemática no Brasil e na França

Constatamos que as competências prescritas em comum nos três documentos observados concernem ao eixo do domínio disciplinar e da formação continuada. Podemos perceber (Quadro 4) que as competências referentes à elaboração do ensino; ao uso de tecnologias, ao trabalho em equipe e à expressão oral e escrita são aspectos enfatizados nas DCN- Matemática do Brasil em consonância com o documento francês (10 competências). As competências relacionadas ao domínio pedagógico e a organização do trabalho em classe; assim como àquelas relacionadas ao papel social do sistema educativo são mais evidentes entre o documento das DCN- para a formação dos professores da Educação Básica e o documento francês.

Particularmente, no documento francês das 10 competências para a formação de professores se tem o enfoque sobre as competências referentes à avaliação e a levar em conta o aluno. Constatamos que estas ressoam, respectivamente sobre as competências referentes ao domínio do conhecimento pedagógico e as “competências referentes à compreensão do papel social da escola” das DCN para a formação dos professores brasileiros da Educação Básica; mas nem tanto nas DCN específicas à formação dos professores de matemática. Vejamos o quadro a seguir:

Quadro 4 - Competências profissionais docentes prescritas na França e no Brasil

DCN – Matemática - Brasil	DCN – Educação Básica - Brasil	10 competências - França
	-Competências referentes ao comprometimento com os valores inspiradores da sociedade democrática.	1. Agir como funcionário do Estado e de modo ético e responsável
Eixo do conteúdo disciplinar -Expressar-se escrita e oralmente com clareza e precisão -Identificar, formular e resolver problemas na sua área de aplicação, utilizando rigor lógico-científico na análise da situação-problema -Estabelecer relações entre a Matemática e outras áreas do conhecimento -Trabalhar na interface da Matemática com outros campos de saber	-Competências referentes ao domínio dos conteúdos a serem socializados, de seus significados em diferentes contextos e de sua articulação interdisciplinar.	2. Dominar a língua francesa para ensinar e comunicar 3. Dominar disciplinas e ter uma boa cultura geral
Eixo da elaboração do ensino -Elaborar propostas de ensino-aprendizagem de Matemática para a educação básica. -Analisar, selecionar e produzir materiais didáticos. -Analisar criticamente propostas curriculares de Matemática para a educação básica.	-Competências referentes ao domínio do conhecimento pedagógico.	4. Conceber e por em prática seu ensino
Eixo didático-pedagógico C: de perceber a prática docente de Matemática como um processo dinâmico, carregado de incertezas e conflitos, um espaço de criação e reflexão, onde novos conhecimentos são gerados e modificados continuamente. C: de desenvolver estratégias de ensino que favoreçam a criatividade, a autonomia e a flexibilidade do pensamento matemático dos educandos, buscando trabalhar com mais ênfase nos conceitos do que nas técnicas, fórmulas e algoritmos.	-Competências referentes ao domínio do conhecimento pedagógico.	5. Organizar o trabalho em classe
	-Competências referentes à compreensão do papel social da escola.	6. Levar em conta a diversidade dos alunos
		7. Avaliar os alunos
Eixo da elaboração do ensino: Compreender, criticar e utilizar novas ideias e tecnologias para a resolução de problemas.		8. Dominar as tecnologias da informação e da comunicação
Eixo do trabalho em equipe -Trabalhar em equipes multidisciplinares. -Contribuir para a realização de projetos coletivos dentro da escola básica.		9. Trabalhar em equipe e cooperar com os pais e parceiros da escola
Eixo da formação continuada -Aprendizagem continuada, sendo sua prática profissional também fonte de produção de conhecimento; - Realizar estudos de pós-graduação. -Participar dos programas de formação continuada.	-Competências referentes ao conhecimento de processos de investigação que possibilitem o aperfeiçoamento da prática pedagógica. -Competências referentes ao gerenciamento do próprio desenvolvimento profissional.	10. Se formar e inovar

Esclarecemos que adiante retomaremos a análise mais aprofundada entre os distanciamentos e aproximações (Quadro 4) entre as competências prescritas à formação e ao exercício docente no Brasil e na França; quando as discutiremos em função das representações sociais dos professores de matemática brasileiros e franceses de competência para ensinar matemática. Finalmente, a propósito deste capítulo, onde procuramos discutir a relação entre profissionalidade-qualificação-competência, em particular, ao analisarmos a

noção de competência nos documentos das DCN no Brasil e na França, sublinhamos que tivemos dificuldade em perceber a definição e/ou concepção norteadora da utilização da noção de competência nas DCN para a formação dos professores de matemática no Brasil, além do uso indefinido, como já dissemos, de termos como habilidade, capacidade e competência. Pelo exposto, sentimos necessidade de aprofundar a nossa compreensão sobre a noção de competência, uma vez que nosso interesse em torno desta ocorre no cenário da qualificação, mas, sobretudo, no cotidiano do exercício profissional docente; portanto, suscetível a múltiplas interpretações, sentidos e significados, de certa forma, ao que nos parece ainda carentes de serem desvendados.

3 COMPETÊNCIA PROFISSIONAL: DEFINIÇÕES, CONCEPÇÕES E DIMENSÕES

Consideramos que a noção de competência se reveste de significados cultural e socialmente construídos. Assim, em um primeiro intento de identificá-los, realizamos uma busca em alguns dicionários; como meio de nos auxiliar no entendimento do uso do termo “competência” no singular e/ou no plural. Também realizamos uma incursão sobre diferentes definições, dimensões e concepções a partir de diferentes domínios (psicologia, sociologia, etc.) com o fim de compreendermos sobre como esta noção se foi constituindo, reconhecidamente, tão polissêmica.

3.1 Competência ou competências?

De início, cremos que uma das razões da variabilidade do significado da noção de competência é a diversidade dos contextos e dos campos de conhecimento em que ela é usada. Assim, na tentativa de identificar primeiras pistas ao uso corrente da palavra competência no Brasil, procuramos o seu significado em alguns dicionários da língua portuguesa:

- s.f. 1. Faculdade que a lei concede a um funcionário, juiz ou tribunal para apreciar e julgar certos pleitos ou questões. 2. Capacidade, aptidão. 3. Alçada, jurisdição (FERREIRA, 2002).
- s.f. 1. Atribuição, jurídica ou legal, de desempenhar certos encargos ou de apreciar ou julgar determinados assuntos. 2. Capacidade decorrente de profundo conhecimento sobre um assunto; aptidão (LARROUSSE, 2002).

A título de comparação, no contexto inglês, Fleury e Fleury (2001) apresentam que o dicionário Webster (1981, p. 63) define competência, como: “qualidade ou estado de ser funcionalmente adequado ou ter suficiente conhecimento, julgamento, habilidades ou força para uma determinada tarefa”. Na França, na definição do dicionário Le Robert (2006) temos: “n.f. 1. Conhecimento aprofundado, reconhecido, que confere o direito de julgar ou de decidir em certas matérias. Capacidade, qualidade/ cont. incompetência. 2. Aptidão legal, aptidão de uma jurisdição a instruir e julgar um processo. Atribuição, domínio (...)”.

De outro modo, Isambert-Jamati (1994, p. 119-120) destaca o uso do termo “competência” (no singular) no fim da Idade Média aos juristas. Assim, estes declaravam que tal tribunal era competente para um dado tipo de julgamento. “Por extensão, segundo o

dicionário Littré, o termo veio a designar de maneira mais geral a capacidade reconhecida de se pronunciar nesta ou naquela matéria”. Deste modo, aquele que “é reconhecido como competente, em relação a alguém que não o é, ou que o é menos, é aquele que domina suficientemente a área na qual intervém para identificar todos os aspectos de uma situação nessa área e para revelar eventualmente as disfunções dessa situação” (*idem*).

Segundo Ropé e Tanguy (1994) no Larousse Comercial (editado em 1930) – “competência é o conjunto de conhecimentos, qualidades, capacidades e aptidões que habilitam para a discussão, a consulta, a decisão de tudo o que concerne seu ofício (...). Ela supõe conhecimentos fundamentados (...). Geralmente, considera-se que não há competência total se os conhecimentos teóricos não forem acompanhados das qualidades e da capacidade que permitem executar as decisões sugeridas”. Para Rios (2002, p.151) o que se constata no uso da palavra competência no singular é uma espécie de alargamento da extensão do termo para “designar uma multiplicidade de objetos/ conceitos”; enquanto, quando é utilizada no plural, “algumas vezes substitui, isto é, toma o lugar de ‘saberes’, ‘habilidades’, ‘capacidades’, que designam elementos que devem estar presentes na formação e na prática profissional dos profissionais de educação”.

Rovai (2010, p.17) coloca o termo no plural – competências – como empregado para “designar os conteúdos específicos de cada qualificação ocupacional”, enquanto competência, no singular designa um conjunto de “qualidades a serem desenvolvidas pela pessoa em seu processo de formação profissional, fruto de interações entre uma estrutura bem organizada de conhecimentos e a experiência prática, que a capacita a agir com criatividade diante de situações-problema inusitadas, na área de sua especialidade”.

Zarifian (2001) indica que competência no singular define uma postura gestonária do trabalhador, de comprometimento com os objetivos da organização produtiva com seus próprios objetivos; enquanto competência no plural remete aos conteúdos das atividades de trabalho, em que predominam os conhecimentos técnico-científicos condensados no funcionamento dos instrumentos e dos processos, os protocolos técnicos e todo o conjunto de símbolos e procedimentos que definem a atividade profissional.

A seguir apresentamos outras tentativas de situar a noção de competência que ensejam diferentes perspectivas de abordagem sobre a mesma.

3.1.1 Definições sobre competência profissional

Alguns autores (Depresbiteris, 2001; Souza e Pestana, 2009) reconhecem três ordens de definições em torno da noção de competência: conjunto de tarefas, conjunto de atributos e conjunto estruturado, holístico e integrado.

A competência compreendida como *um conjunto de tarefas* na visão de Depresbiteris (2001) se apresenta como “um conjunto de tarefas independentes, e que se apresentam bem detalhadas, não havendo interesse pelas relações que existem entre elas. A competência é analisada pela observação direta do desempenho”. Souza e Pestana (2009) realçam nesta abordagem a evidência do “saber fazer”. A competência vista como *um conjunto de atributos* mostram os atributos gerais indispensáveis para o desempenho efetivo de profissionais, considerados excelentes, e que são subjacentes às competências. Para Depresbiteris (2001) - os conhecimentos, práticas e atitudes. Segundo Souza e Pestana (2009) - o saber, o saber-fazer e o saber ser. No entanto, esta abordagem desconsidera o contexto em que as competências são aplicadas. Por fim, sobre a qual somos mais favoráveis, a competência compreendida como um *conjunto estruturado, holístico e integrado* – que combina a perspectiva de um conjunto de atributos com o contexto. A competência é relacional, é uma combinação complexa de atributos (conhecimentos, atitudes, valores e habilidades) necessários para o desempenho profissional em situações específicas (Depresbiteris, 2001).

A tendência em definir a noção de competência, em torno de um conjunto estruturado, holístico e integrado e da ênfase sobre o contexto, por exemplo, é remarcada por Demailly (1987) quando define a competência profissional como um conjunto de saberes e de aptidões praticamente exigidas pelas situações profissionais. Altet (2001, p. 33) apresenta a competência profissional como o « conjunto de saber, saber-fazer, saber-ser, mas também aos « fazer » e « ser » necessários ao exercício da profissão docente. O MEDEF, (2002, p.19) define que a competência profissional é “uma combinação de conhecimentos, de saber fazer, de experiências e comportamentos que se exerce em um contexto preciso”.

Salvo as perspectivas de definição então apresentadas sobre a noção de competência, ressaltamos uma outra que faz referência à “**mobilização de recursos internos e externos**”.

Os *recursos internos* concebidos como aqueles de ordem pessoal, incorporados ao profissional. Como explica Perrenoud (2000, p.28) os recursos internos são: “as informações, saberes, esquemas, capacidades, competências mais específicas, mas também posturas, normas, valores e atitudes”. Compreende-se que sem tais recursos, não existiria competência. Sobre os *recursos externos*, põe-se em relevo que o equipamento a ser mobilizado pelo

profissional para construir suas competências não é unicamente constituído de recursos incorporados a sua pessoa²⁵. Ele comporta igualmente *recursos externos* situados em seu meio. Para Le Boterf (1998, p. 133) os recursos do meio são aqueles de ordem externa aos sujeitos, de modo objetivo. Eles podem ser constituídos de máquinas, instalações materiais, informações, redes relacionais. O autor discute que o profissional não é competente sozinho; “ele é competente com seus bancos de dados, suas ferramentas de trabalho, seus colegas, os *experts* que ele pode consultar, suas redes de recursos, seus equipamentos, a rede de clientela, seus suportes institucionais” (*idem*, p. 134). Assim, enfatiza Le Boterf (2000, p.17) para agir com competência, “uma pessoa deve cada vez mais combinar e mobilizar não somente seus próprios recursos (conhecimentos, saber-fazer, qualidades...), mas igualmente os recursos de seu meio: redes profissionais, redes de documentos, banco de dados,...”

Ainda segundo Le Boterf (2010) a competência não é uma soma ou uma simples adição de recursos; nem também a competência se reduz aos recursos. Ou seja, uma competência pressupõe a existência de *recursos mobilizáveis*, mas não se confunde com os mesmos. Como explica Ramalho et. al. (2004, p. 76) “uma competência não é um saber, um *savoir-faire*, nem uma atitude, mas ela se manifesta quando um ator utiliza estes recursos para agir em um contexto”. Neste sentido, na afirmação de Tardif (2006, p. 15): “uma competência é um saber-agir complexo apoiado na mobilização e na combinação eficaz de uma variedade de recursos internos e externos no interior de uma família de situações”. Na afirmação de Jonnaert et. al. (2005) a competência é um por em prática por uma pessoa em situação, em um contexto determinado, de um conjunto diversificado, mas coordenado de recursos. Este por em prática repousa sobre a escolha, a mobilização e organização destes recursos e sobre as ações pertinentes que eles permitem por em tratamento o sucesso desta situação. Reforça este autor a competência como o resultado do tratamento concluído de uma situação por uma pessoa ou por um grupo de pessoas em um determinado contexto

Esse tratamento se baseia no campo das experiências vividas pelas pessoas em outras situações mais ou menos isomorfas àquela que é objeto de tratamento. Esse tratamento se apoia em um conjunto de recursos, de restrições e de obstáculos e em ações. O sucesso desse tratamento depende da pessoa ou do grupo, de suas experiências de vida, de sua compreensão da situação, da própria situação e do contexto, dos recursos disponíveis entre as circunstâncias da situação. (JONNAERT et. al., 2010, p. 69).

Por fim, gostaríamos de salientar que esta última definição de competência é aquela que nós compreendemos como a que mais se aproxima de nosso estudo a ser realizado na

²⁵ Segundo Le Boterf (1998, p. 98) “a elaboração de representações operatórias e a imagem que o sujeito tem de si-mesmo é o que permite ao profissional querer e saber mobilizar de modo pertinente um conjunto de conhecimentos, saberes, saber-fazer, de habilidades, de qualidades pessoais, de experiências”.

perspectiva das representações sociais, na medida em que põe em evidência aspectos como os recursos internos e externos do grupo profissional, mas também, o contexto social, as situações vividas e experienciadas. De outro modo, concordamos com Ramalho et. al. (2004, p. 75) que qualquer competência, por mais simples que seja, “constitui-se numa totalidade de diversas e complexas dimensões. Uma pessoa não tem uma competência técnica isolada das dimensões social, política, ética, etc.”. Desta forma, em complementariedade ao que já apresentamos até o momento, consideramos pertinente ainda frisar algumas dimensões relacionadas à noção de competência.

3.2 A multidimensionalidade da competência profissional

Le Boterf (2011, p.82) descreve quatro referências para o profissional agir com competência: **emocional, cognitiva, das regras profissionais e ética**. “Os estados emocionais enviam ao cérebro sinais de alarme e de encorajamento”. A referência cognitiva concerne “ao raciocínio e às operações intelectuais solicitadas para o agir”. As regras profissionais são “em função das regras particulares ao coletivo de trabalho à qual pertence o profissional”. A referência ética diz respeito “aos valores que orientam as decisões, os modos de agir, os meios a utilizar para atingir os resultados”.

Allal (2004, p. 83) define competência como “uma rede integradora e funcional construída por componentes **cognitivos, afetivos, sociais, sensório-motores**, capaz de serem mobilizados em ações finalizadas diante de uma família de situações”. Os **componentes cognitivos** correspondem às categorias de conhecimentos (declarativos-saberes; procedimentais (saber-fazer); contextuais) e metacognições e regulações metacognitivas. Os **componentes afetivos** correspondem às atitudes e motivações. Os **componentes sociais** às interações, negociações... e os **componentes sensório-motores** à coordenação gestual.

Segundo Rios (2010) a competência profissional é composta por:

- a dimensão *técnica*, que diz respeito ao domínio dos saberes (conteúdos e técnicas) necessários para a intervenção em cada área específica de trabalho e à habilidade de construí-los e reconstruí-los;
- a dimensão *estética*, que diz respeito à tomada de consciência do aspecto relacional do trabalho e à presença da sensibilidade no âmbito do trabalho e sua orientação numa perspectiva criadora;
- a dimensão *política*, que diz respeito à consciência e à definição da participação na construção coletiva da sociedade e ao exercício de direitos e deveres;
- a dimensão *ética*, que diz respeito à orientação da ação, fundada nos princípios do respeito, da solidariedade e da justiça, na direção da realização de um bem coletivo (RIOS, 2010, p.159).

Para Rios (idem) a dimensão técnica é *suporte* da ação competente. Sua significação, entretanto, é garantida somente na articulação com as demais dimensões - não é qualquer fazer que pode ser chamado de competente. “É importante considerar-se o saber, o fazer e o dever como elementos historicamente situados, construídos pelos sujeitos em sua práxis”.

A competência é apresentada por Wittorski (2004) na interação de cinco componentes (**cognitivo, afetivo, cultural, social e praxeológico**). O **componente cognitivo** é constituído de dois elementos: um das representações cognitivas e os esquemas e teorias implícitos e outro, a representação que o autor faz da situação. O **componente afetivo** é um dos motores da competência. Ele reagrupa três elementos: a imagem de si, que pode ser valorizada ou desvalorizada, o investimento afetivo na ação, ou seja, o fato de viver com prazer ou sofrimento aquilo que se faz; e o engajamento, ou seja, a motivação. O **componente cultural** da competência corresponde ao modo pelo qual a cultura da “organização na qual se situa o indivíduo ou o grupo autor da competência vai imprimir de certa forma às competências produzidas. Este componente cultural “provém da influência dos níveis meso e macro sobre o nível micro” (Wittorski, 1998, p. 61). Em relação ao **componente social**, ele compreende ao mesmo tempo o reconhecimento efetivo pelo meio imediato (nível meso) ou da organização (nível macro ou societal) da prática do indivíduo ou do grupo e a aposta que estes fazem sobre o reconhecimento a vir pelo meio ou pela organização de sua prática (*idem*). Finalmente, o **componente praxeológico** nos remete ao aspecto visível da competência, isto é a prática do qual o produto (*performance* - desempenho) é objeto de uma avaliação social. Trata-se de fato “da parte visível, observável da competência” (Wittorski, 1998, p. 61).

No limite dos autores consultados, podemos afirmar que alguns elementos sobre a constituição da competência profissional se apresentam em concordância:

Quadro 5 - Dimensões da competência profissional

Concordância das dimensões	Proporção	Autores
Dimensão cognitiva	3/5	Le Boterf; Allal e Wittorski
Dimensão ética	3/5	Ramalho et. al.; Le Boterf; Rios
Dimensão afetiva ou emocional	3/5	Le Boterf; Allal; Wittorski
Dimensão técnica ou praxeológica	3/5	Rios; Ramalho et. al.; Wittorski
Dimensão política	2/5	Ramalho et. al.; Rios
Dimensão social	2/5	Wittorski; Ramalho et. al.

Sobre os resultados da síntese apresentada no Quadro 5, explicamos que as tomamos como subsídio à análise das representações sociais de competência para ensinar matemática e que estas serão retomadas adiante, quando explicitaremos os critérios de categorização das referidas representações.

No momento, gostaríamos de apresentar as concepções teóricas sobre a abordagem de competência profissional a fim de melhor situarmos a escolha da Teoria das Representações Sociais como referencial teórico-metodológico deste estudo.

3.3 Concepções que perpassam a noção de competência profissional

Diversos autores (Souza e Pestana, 2009; Deluiz, 2001, Ramos, 2011) reconhecem a existência de várias matrizes teórico-conceituais em torno da noção de competência. Particularmente, destacamos quatro abordagens sobre a análise do processo de trabalho com o propósito de identificação, definição e construção de competências profissionais: a matriz condutivista; a funcionalista; a construtivista e a crítico-emancipatória.

a) A matriz condutivista

A matriz condutivista tem seus fundamentos no behaviorismo e na Pedagogia dos Objetivos de Bloom (Deluiz, 2001). Os objetivos de Bloom são baseados em três domínios:

Cognitivo: relacionado ao aprender, dominar um conhecimento. Envolve a aquisição de um novo conhecimento, do desenvolvimento intelectual, de habilidade e de atitudes. Inclui reconhecimento de fatos específicos, procedimentos padrões e conceitos que estimulam o desenvolvimento intelectual constantemente.

Afetivo: relacionado a sentimentos e posturas. Envolve categorias ligadas ao desenvolvimento da área emocional e afetiva, que incluem comportamento, atitude, responsabilidade, respeito, emoção e valores.

Psicomotor: as habilidades físicas específicas. (FERRAZ e BELHOT, 2010, p.422).

Tais domínios são organizados em níveis de complexidade do desenvolvimento cognitivo desejado e planejado²⁶. Neste modelo a competência corresponde a uma série de *savoir-faire*. Cada tarefa exige uma competência particular e, reciprocamente, cada competência assegura a realização apropriada de uma tarefa singular. O que o faz ser relacionado à perspectiva behaviorista, na qual “um agente competente para uma tarefa é aquele que sabe a executar e produzir o resultado desejado” (Leplat, 2000, p.56). Para Pires (2002) a influência behaviorista sobre a noção de competência, traduz-se numa perspectiva fortemente articulada com o desempenho.

A competência se expressa nos comportamentos manifestos, em situações específicas, que podem ser observáveis e mensuráveis.

²⁶ Por exemplo, no domínio cognitivo hierarquicamente, os níveis são: conhecimento; compreensão; aplicação, análise; síntese e avaliação. O domínio afetivo é dividido em cinco níveis: receptividade; resposta; valorização; organização e internalização de valores. O domínio psicomotor, na hierarquia trata de habilidades relacionadas à: imitação; manipulação; articulação e naturalização.

O desempenho efetivo é um elemento central na competência e se define como a forma de alcançar resultados esperados com ações específicas, em um contexto dado de políticas, procedimentos e condições da organização. As competências são as características que diferenciam um desempenho superior de um desempenho médio ou pobre. Aquelas características necessárias para realizar o trabalho, mas que não conduzem a um desempenho superior são denominadas *habilidades mínimas*. (RAMOS, 2011, p. 90).

No campo da educação, uma das consequências práticas da matriz condutivista aos professores, pode ser entendida como a formulação de objetivos de ensino em termos de condutas e práticas observáveis, o que remete às taxinomias intermináveis e à fragmentação de objetivos, que se relacionam às tarefas do posto de trabalho (Deluiz, 2001). Sobre esta concepção, destacamos que vários autores (Samurçay e Rabardel, 2005; Boterf, 2007) têm sublinhado os perigos de reduzir as competências profissionais aos conhecimentos técnicos da tarefa; ou ainda somente à prática de procedimentos, ao simples saber-fazer. O que nos remeteria também aos modelos de organização do trabalho tayloristas e fordistas discutidos no capítulo anterior.

b) A matriz funcionalista

Segundo Deluiz (2001) esta matriz tem sua base no pensamento sociológico funcionalista e seu fundamento metodológico-técnico é a Teoria dos Sistemas Sociais (aplicada à Administração)²⁷. Nesta perspectiva, os objetivos e funções da empresa devem ser formulados em termos de sua relação com o ambiente externo, isto é, com o mercado, a tecnologia, e as relações sociais e institucionais. “Como consequência, a função de cada trabalhador na organização deve ser entendida em sua relação com o entorno da empresa e com os subsistemas dentro da empresa”. Souza e Pestana (2009, p.143) descrevem que na matriz funcionalista o foco da competência também é o resultado esperado. A competência é algo que “uma pessoa deve fazer ou deveria estar em condições de fazer, ou seja, são descritos produtos e não processos”.

A Organização Internacional do Trabalho (OIT) (2002, p. 104) entende a abordagem funcional como uma técnica de análise para elaborar normas ou padrões de competência profissional inerente a uma função produtiva. Neste caso, “recomenda-se redigir funções em termos de resultados de desempenho e não simplesmente redigir tarefas e operações. Assim, por exemplo, varrer a sala é apenas uma tarefa, ao passo que manter a sala limpa é uma função”. Concebe-se então que em vez de descrever uma tarefa específica de um posto de trabalho, deve-se indicar uma função que se aplique em inúmeras situações. Na análise

²⁷ Assim, propõe-se a análise não somente de um sistema em si, mas a relação entre o sistema e seu entorno.

funcionalista, para cada elemento de competência se definirão critérios de execução e o campo de aplicação. Sobre os critérios de desempenho, eles podem ser de tipo cognitivo, psicomotor e afetivo. Os quais se definem por meio da identificação de:

comportamentos relativos a conhecimentos (tecnologia de materiais, equipamentos, ferramentas, processos, cálculo, programação, normas de segurança etc.); destrezas (capacidade para realizar um trabalho de acordo com determinados padrões de qualidade, tempo, volume, custo e segurança); e atitudes (responsabilidade, iniciativa, critério, atenção e adaptabilidade). Estes comportamentos permitirão pôr em evidência se a pessoa possui ou não o domínio do elemento ao qual se referem (ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO, 2002, p.141).

Sumariamente, na matriz funcionalista, ao invés da análise se centrar nas tarefas a serem cumpridas (como na matriz condutivista), foca-se a função estratégica da empresa e os respectivos resultados esperados da atuação dos trabalhadores. De acordo com Deluiz (2001) as críticas sobre as abordagens condutivista e funcionalista se referem ao fato de que as tarefas especificadas e detalhadas por elas acabam se convertendo nas próprias competências, que seriam construídas a partir da observação direta do desempenho. De outro modo, as perspectivas construtivista e crítico-emancipatória são identificadas como propostas alternativas a estas matrizes como as explicitaremos a seguir.

c) A matriz construtivista

Para Souza e Pestana (2009, p.143-144) a definição de competência, na matriz construtivista, considera o sujeito, a ação do sujeito e suas relações contextuais²⁸. A competência dependeria basicamente:

- a) das experiências conquistadas pelo indivíduo no processo de seu desenvolvimento;
 - b) dos conhecimentos por ele adquiridos através de suas descobertas no decorrer do exercício da atividade profissional;
 - c) de suas realizações e criações pessoais;
 - d) do reconhecimento, pela sociedade, dos frutos de toda a sua vida profissional.
- (ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO, 2002, p.82).

As normas ou padrões de competências não são vistas como metas absolutas, mas como construtos, que estão sujeitos a constantes mudanças, revisões e negociações. Portanto, a estratégia de melhoria contínua é a que melhor se adapta às propostas construtivistas. Neste

²⁸ A ideia central do Construtivismo é que a aprendizagem humana é construída sobre os alicerces de um conhecimento prévio. “Essa visão contrasta fortemente com aquela em que a aprendizagem ocorre pela transmissão passiva da informação de um indivíduo para outro e em que a chave que aciona a aprendizagem é a recepção e não a construção” (OIT, 2002, p.81). A ideia de aprendizagem construída envolve duas noções importantes. A primeira é a de que os aprendizes constroem novos entendimentos, usando o que eles já sabem. A outra é a de que a aprendizagem é ativa em vez de passiva. Segundo a OIT (2002, p.81) “a abordagem construtivista não abandona de todo a análise da realidade ocupacional. Apenas ela não considera essa análise um produto acabado”.

caso, as competências não devem ser entendidas como um conjunto de habilidades, atitudes, conhecimentos ou destrezas, já que um conjunto de (...) não constituem por si só uma competência. As competências se definem em relação a determinadas situações de trabalho.

Particularmente, sobre a abordagem construtivista da noção de competência destacamos os estudos desenvolvidos no campo da Didática Profissional²⁹. Podemos afirmar que uma das teorias de destaque neste domínio se refere à Teoria dos Campos Conceituais, definida por Vergnaud (1990, p.135) como « uma teoria cognitivista que visa a fornecer um quadro coerente e alguns princípios para o estudo do desenvolvimento e da aprendizagem de competências complexas, notadamente àquelas que relevam das ciências e das técnicas ». Na TCC (Vergnaud, 1990) se faz menção « aos processos cognitivos e as respostas do sujeito em função das situações as quais ele é confrontado ». Vergnaud distingue:

1. As classes de situações por as quais o sujeito dispõe em seu repertório, a um dado momento de seu desenvolvimento e sob certas circunstâncias, as competências necessárias ao tratamento relativamente imediato da situação;
2. As classes de situações por as quais o sujeito não dispõe de todas as competências necessárias, o que o obriga a um tempo de reflexão e exploração, a hesitações, a tentativas frustradas, e o conduz eventualmente ao êxito, eventualmente ao fracasso (VERGNAUD, 1990, p.136).

Essencialmente, leva-se em conta extrair a estrutura conceitual de uma situação profissional e tentar inferir a partir desta estrutura as grandes classes de situações que vão gerar cada uma um repertório de regras de ação (Pastré, 2007). Em relação às competências, destaca-se que existe um duplo movimento: “a competência se ajusta a uma nova situação, mas em retorno ela vai pulsar o ajustamento da situação a esta nova competência” (*idem*, p.13). A noção de situação é aquela no contexto do trabalho. Para as situações de trabalho em sua totalidade e dimensões, utiliza-se a análise ergonômica que tem como fio condutor a atividade - o fazer do trabalhador inserido em um contexto real, objetivando apreender o trabalho efetivamente realizado, nem sempre condizente com o trabalho prescrito.

Segundo Deluiz (2001) a matriz construtivista apresenta, assim, pontos de positividade ao atribuir importância não só à constituição de competências voltadas à racionalidade técnica do “Mercado”, mas direcionadas aos objetivos e potencialidades do trabalhador; ao considerar o trabalho em suas relações contextuais e buscar a construção de competências coletivas; ao possibilitar a transposição das competências investigadas no processo de trabalho. Entretanto, para o autor esta matriz não dar conta de uma concepção mais ampliada da noção de competência; haja vista a necessidade de se ampliar o debate sobre a dimensão sociopolítica em que esta se insere.

²⁹ Esta conjuga três correntes teóricas: Psicologia do Desenvolvimento, Ergonomia Cognitiva e Didática.

Tomamos então, uma última abordagem sobre a noção de competência, apontada como dentro de uma perspectiva crítico-emancipatória.

d) A matriz crítico-emancipatória

Segundo Deluiz (2001) a matriz crítico-emancipatória ainda está em construção e objetiva ressignificar a noção de competência, de forma que atenda aos interesses dos trabalhadores. Nesta perspectiva, a noção de competência é vista como "multidimensional, envolvendo facetas que vão do individual ao sociocultural, situacional (contextual-organizacional) e processual. Por tudo isso, não pode ser confundida com mero desempenho". Neste sentido, a noção de competência profissional engloba não só a dimensão individual, de

caráter cognitivo, relativa aos processos de aquisição e construção de conhecimentos produzidos pelos sujeitos diante das demandas das situações concretas de trabalho, mas envolve uma outra dimensão: a de ser uma construção balizada por parâmetros socioculturais e históricos. A noção de competência está, assim, situada e referida aos contextos, espaços e tempos socioculturais e ancorada em dimensões macrosocioculturais de classe social, gênero, etnias, grupos geracionais, entre outras (DELUIZ, 2001, p.1).

Ainda segundo Deluiz (2001) a identificação, definição e construção de competências profissionais na matriz crítico-emancipatória não se pauta pelas necessidades e demandas estritas do mercado, na ótica do capital, mas leva em conta a dinâmica e as contradições do mundo do trabalho, os contextos macroeconômicos e políticos, as transformações técnicas e organizacionais, os impactos socioambientais, os saberes do trabalho, os laços coletivos e de solidariedade, os valores e as lutas dos trabalhadores.

De modo que se investigam as competências no mundo do trabalho a partir dos próprios trabalhadores, identificando os seus saberes formais e informais, suas formas de cultura e o patrimônio de recursos por eles acumulado nas atividades de trabalho. A aprendizagem dos saberes disciplinares é acompanhada da aprendizagem dos saberes gerados nas atividades de trabalho: conhecimentos, valores, histórias e saberes da experiência. Isto é, concebem-se as competências de modo contextualizado, historicamente definidas, e construídas individual e coletivamente. Têm-se então, uma ideia de competência profissional que não é somente técnica, pois ela está ligada a todo um patrimônio de experiências coletivas, animada no seu interior pela consciência dos trabalhadores articulando sua dimensão profissional com a dimensão sócio-política. A matriz crítico-emancipatória

atribui enorme importância à dimensão social da construção do conhecimento, entendendo a relação entre os homens e dos homens com o mundo como fundamentais para o desenvolvimento cognitivo e a aprendizagem. Busca, assim,

construir competências para uma ação autônoma e capaz nos espaços produtivos, mas, igualmente, voltada para o desenvolvimento de princípios universalistas – igualdade de direitos, justiça social, solidariedade e ética – no mundo do trabalho e da cidadania. (DELUIZ, 2001, p.1).

Manfredi (1999) baseada em Meghnagi³⁰ destaca que a noção de competência profissional englobaria, entre outras dimensões, uma de ordem individual de caráter cognitivo, relativa ao processo de aquisição e produção de conhecimento, como sendo um processo de construção ativo, referendado em teorias de aprendizagem (construtivista e sociointeracionista). Mas também ressalta que a noção de competência, tomada em sua acepção geral e/ou particular,

tem que ser vista como resultante de uma elaboração conceitual produzida pelo indivíduo, mediante as demandas das situações concretas de trabalho. Nesse sentido, a noção de competência englobaria uma outra dimensão não menos importante: a de ser uma construção balizada por parâmetros socioculturais e históricos (MANFREDI, 1999, p.15).

Com base nos autores consultados (Souza e Pestana, 2009, Deluiz, 2001, Manfredi, 1999) a matriz crítico-emancipatória propõe competências baseadas em uma perspectiva desmistificadora das atuais relações de poder e é mais abrangente, pois abarca as dimensões profissionais e sociopolíticas das competências. Ela se diferencia das demais na medida em que as abordagens condutivista e funcionalista estão estreitamente atreladas à lógica da produção e se preocupam com uma série de atributos e habilidades individuais dos trabalhadores para aumentar a produtividade e atender às necessidades do Mercado e a abordagem construtivista, embora ressalte a necessidade de vinculação com a vida e com as necessidades coletivas dos trabalhadores, não daria ênfase à dimensão sociohistórica da competência.

Desta forma, em busca de conjugar ao mesmo tempo uma abordagem psicológica e social da noção de competência, em particular para ensinar matemática, temos em relevo nossa escolha sobre a Teoria das Representações Sociais. Pois, como nos indica Palmonari e Cerrato (2011), a TRS é um modelo integrativo, onde os *a priori* sociais e a atividade mental individual são mutuamente conectadas. A abordagem da TRS

se fundamenta, simultaneamente, nas perspectivas construtivista e interacionista, centrando-se na descrição dos conteúdos representacionais, bem como no estudo dos processos que determinam a variação dos conteúdos de um grupo social para outro, visando explicar o comportamento social (...). (PALMONARI e CERRATO, 2011, p. 320-321).

³⁰ Os estudos e as reflexões de Meghnagi (1991) sobre a competência profissional fazem parte de investigações realizadas num dos institutos de pesquisa pertencentes à central sindical italiana (Ires-Roma) - Confederazione Generale del Lavoro (CGL).

Portanto, partimos da consideração que através da Teoria das Representações Sociais, seria possível dentro do conteúdo representacional de competência para ensinar matemática nos aproximarmos da elaboração psicológica produzida pelos professores de matemática, mediante as demandas das situações concretas de seu trabalho, sem perder de vista, o fato destas serem uma construção balizada por parâmetros socioculturais e históricos. Ou seja, termos uma aproximação do que é apregoado pela abordagem crítico-emancipatória da noção de competência. De sorte que, ao final da exposição dos capítulos que desenvolvemos até o momento, podemos ampliar a modelização e a delimitação dos objetivos de nossa pesquisa.

3.4 Objetivos da pesquisa e modelização para análise das representações sociais de competência para ensinar matemática dos professores brasileiros e franceses

Relembramos o que já vimos dos suportes teóricos para a análise das RS de competência para ensinar matemática: no Capítulo 2 - sobre a relação entre “profissionalidade, ofício e profissão” tomamos como referência os domínios da profissionalidade docente (Sistema Educativo, Formação Profissional, Sociabilidade profissional, Deontológico, Disciplinar, Pedagógico, Didático e Pessoalidade do Professor). Sobre a relação entre “profissionalidade, qualificação e competência” retemos as competências profissionais docentes prescritas pelas instituições educativas do Brasil e da França. Por fim, com base no Capítulo 3, tomamos as dimensões apresentadas por diversos autores sobre a noção de competência profissional (cognitiva; ética; afetiva e/ou emocional; técnica ou praxeológica, política e social). Ainda neste capítulo, a partir de indícios apontados pela matriz crítico-emancipatória, a exemplo da importância de se levar em conta o contexto social em que são engendradas as competências, ressaltamos o fortalecimento de nossa intenção em estudar a CEM a partir da Teoria das Representações Sociais.

Figura 3 - Modelização para a análise das representações sociais de competência para ensinar matemática dos professores de matemática brasileiros e franceses

Aspectos para análise das representações sociais de competência para ensinar matemática			Abordagem psicossocial da noção de competência
↑	↑	↑	
Elementos e domínios da profissionalidade docente	As competências prescritas nas DCN à formação e exercício docente no Brasil e na França	Dimensões da competência profissional docente	
⇕	⇕	⇕	
Relação entre profissionalidade, ofício e profissão	Relação entre profissionalidade, qualificação e competência	Estado da arte sobre competência profissional	
Estado da arte sobre profissionalidade			

De modo que reafirmamos o objetivo geral de nosso estudo em analisar as representações sociais de competência para ensinar matemática de professores brasileiros e franceses e sua interferência na prática docente e pontuamos os seguintes objetivos específicos:

- Identificar o conteúdo e a estrutura das representações sociais de competência para ensinar matemática dos professores de matemática brasileiros e franceses;
- Analisar as aproximações e distanciamentos entre as representações sociais de competência para ensinar matemática de professores brasileiros e franceses;
- Identificar como as representações sociais de competência para ensinar matemática dos professores dialogam com as competências prescritas nos referenciais para formação docente dos Ministérios de Educação do Brasil e da França;
- Verificar na prática docente a influência das representações sociais de competência para ensinar matemática de professores brasileiros e franceses.

Deste modo, no próximo capítulo buscamos melhor fundamentar a abordagem teórico-metodológica da Teoria das Representações Sociais adotada em nossa pesquisa.

4 CONSIDERAÇÕES SOBRE A TEORIA DAS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS

A Teoria das Representações Sociais (TRS) proposta por Moscovici (1961) a partir do estudo das representações do público em geral e de psicanalistas sobre a Psicanálise, para diversos autores, a exemplo de Jodelet (2011, p. 203), respondeu a um imperativo epistemológico: “superar a dicotomia entre as abordagens sociológicas e psicológicas do comportamento humano”. Segundo Abric (1994a) a análise e a compreensão das RS e seu funcionamento supõe sempre um esclarecimento sobre sua abordagem sócio-cognitiva.

Em **seu componente cognitivo**: a representação supõe “um sujeito ativo”, ela tem deste ponto de vista uma “textura psicológica”, ela é submissa às regras que regem os processos cognitivos;

Em **seu componente social**: a prática dos processos cognitivos é diretamente determinada pelas condições sociais nas quais se elabora ou se transmite, uma representação. E esta dimensão social gera regras que podem ser bem diferentes da lógica cognitiva. (ABRIC, 1994a, p.14).

Neste sentido, autores a exemplo de Maia (2001, p. 84-85) tem realçado que a noção de RS leva em consideração “ao mesmo tempo, a atividade do sujeito sobre o mundo e, reciprocamente, da ação do meio, empírico e social, sobre o indivíduo”. O próprio Moscovici (1961) ao citar Glumplowicz (1905) expõe:

Aquilo que pensa o homem, não é de todo ele, mas a sua comunidade social. A fonte do seu pensamento não se encontra de forma alguma nele, mas no meio social em que vive, na atmosfera social que respira, e ele não saberia pensar de outra forma para além do que deriva necessariamente das influências, concentradas no seu círculo, do meio social que o rodeia. (MOSCOVICI, 1961, p.305).

Assim, uma noção relevante na TRS é a de “senso comum”. De acordo com Almeida (2005, p.186) o “senso comum” entendido como: “a forma como as pessoas cotidianamente formulam conceitos e proposições a partir da observação dos fatos diários e das informações que recebem”. Veremos a seguir que o caráter sóciocognitivo e a forma de conhecimento (senso comum) que a noção de representação social enseja serão recorrentes nas proposições sobre suas dimensões, condições de emergência, formação e funções.

4.1 Dimensões, condições de emergência, formação e funções das representações sociais

As **dimensões** sobre as quais se configuram as representações sociais são: informação, campo de representação e atitude.

- Informação - tem relação com a organização dos conhecimentos que o grupo possui com respeito ao objeto social.
- Campo da representação - remete à ideia de imagem, de modelo social, como conteúdo concreto e limitado das proposições que expressam um aspecto determinado do objeto da representação.
- Atitude - explicita a orientação global em relação ao objeto da representação social, a tomada de posição. (MOSCOVICI, 2012, p. 62-65).

Sobre os **componentes de emergência** das representações sociais são apontados três elementos: a defasagem e dispersão das informações, a focalização e a pressão à inferência.

Na *defasagem e dispersão das informações* - considera-se não só a diversidade de “informações” disponíveis sobre um objeto, mas também as condições objetivas de acesso às informações, como, por exemplo, “obstáculos de transmissão, falta de tempo, barreiras educativas e até mesmo os efeitos de especialização” (Santos, 2005, p. 29). Como destaca Jodelet (2001, p. 30): “as informações relativas ao objeto representado são desigualmente acessíveis de acordo com os grupos”. Na *focalização* são ressaltados certos aspectos do objeto, dos interesses e da implicação dos sujeitos. A intensidade das atitudes do sujeito e o modo pelo qual ele relaciona os dados da realidade dependem de seus hábitos lógicos e linguísticos, de tradições históricas, do acesso à informação e da estratificação de valores. O modo como apreendo as informações dependerão de outros conhecimentos que eu tenho.

Uma informação sobre uma nova doença, por exemplo, será apreendida diferentemente por médicos, engenheiros, agricultores ou estudantes. Porém não se trata apenas do nível de escolaridade. Se o engenheiro ou agricultor é católico ou mulçumano, brasileiro ou asiático, sua formação religiosa e sua cultura terão também um papel importante na apropriação do novo conhecimento. (SANTOS, 2005, p. 29).

Finalmente, as condições de *pressão à inferência* revelam que o sujeito busca constantemente o consenso com o seu grupo e que a ação o obriga a:

Estimar, comunicar e responder às exigências da situação a cada momento, essas múltiplas pressões tendem a influenciar a natureza dos julgamentos, preparando respostas pré-fabricadas e forçando um consenso de opinião para garantir a comunicação e assegurar a validade da representação. (SANTOS, 2005, p. 28).

Para Jodelet (2001, p. 30) a “pressão à inferência”, refere-se à “necessidade de agir, de tomar posição ou de obter o reconhecimento e a adesão dos outros – elementos que vão diferenciar o pensamento natural em suas operações, sua lógica e seu estilo”. A autora expõe que este aspecto junto à focalização e a defasagem e dispersão das informações afetam os aspectos cognitivos de emergência das representações.

Em relação à **formação da RS** destacam-se os processos de objetivação e ancoragem.

A objetivação explica a representação como construção seletiva, esquematização estruturante, naturalização, isto é, como conjunto cognitivo que retém, entre as informações do mundo exterior, um número limitado de elementos ligados por relações, que fazem dele uma estrutura que organiza o campo de representação e recebe um status de realidade objetiva. (JODELET, 2005, p.48).

A objetivação é concebida como o mecanismo pelo qual se opera a passagem dos elementos abstratos às imagens concretas. Através do qual o que era desconhecido torna-se familiar. Segundo Blin (1997) esta se subdivide em três processos sucessivos:

O primeiro se caracteriza pela seleção das informações sobre os objetos que circulam na sociedade. O segundo, consiste em trabalhar os elementos selecionados para dar origem a uma nova construção de predominância figurativa. O terceiro é um processo de naturalização que mostra o esquema figurativo não mais como uma abstração mais como uma expressão direta da realidade. (BLIN, 1997, p.72).

Ao processo de ancoragem, faz-se jus ao enraizamento social da representação, à integração cognitiva do objeto representado no sistema de pensamento pré-existente e as transformações decorrentes destes. “Não se trata mais, como na objetivação, da construção formal de um conhecimento, mas de sua inserção orgânica em um repertório de crenças já constituído” (Alves-Mazzotti, 2000, p. 60). Visto de outro modo:

A ancoragem, como enraizamento do sistema de pensamento, atribuição de sentido, instrumentalização do saber, explica a maneira pela qual as informações novas são integradas e transformadas no conjunto de conhecimentos socialmente estabelecidos e na rede de significações socialmente disponíveis para interpretar o real, e depois são nela reincorporadas, na qualidade de categorias que servem de guia de compreensão e de ação. (JODELET, 2005, p.48).

Ao nível dos processos de formação das RS, a objetivação e a ancoragem explicam a interdependência entre a atividade cognitiva e suas condições sociais de exercício.³¹ Em consideração à representação social como “uma visão funcional do mundo, que permite ao indivíduo ou ao grupo dar sentido a suas condutas e compreender a realidade, através de seu próprio sistema de referência” (Abric, 1994a, p.13).

Com base em Abric (1994a) as representações sociais desempenham um papel fundamental na dinâmica das relações sociais e nas práticas a partir de quatro funções essenciais: cognitiva, identitária, orientadora e justificatória. Respectivamente, elas permitem compreender e explicar a realidade; proteger a especificidade dos grupos; orientar as

³¹ Convém salientar que reconhecidamente, dentre os processos de formação das RS (objetivação e ancoragem) é reconhecido que a escola de Aix (Abric, Flament...) tem estudado sobretudo, “o processo de objetivação, pondo em evidência o caráter consensual da RS, com a proposição de um núcleo central estruturante” e que a escola de Genebra (Doise, Clémence...) tem mais trabalhado o processo de ancoragem; dando ênfase sobre “a diferenciação da estruturação dos conteúdos representativos (a representação como princípio gerador de tomadas de posição)” (BATAILLE et. al. 1997, p.62).

condutas, antecipar as expectativas de ação, guiar as práticas e justificar a *posteriori* as tomadas de posição. Vejamos melhor em que se baseiam estas funções:

As **funções cognitivas** - do saber prático do senso comum - “permitem aos atores sociais adquirir os conhecimentos e os integrar num quadro assimilável e compreensível para eles, em coerência com seu funcionamento cognitivo e os valores aos quais eles aderem”. (Abric, 1994a, p. 16). As representações sociais definem o quadro de referência comum que permite a troca social, a transmissão e a difusão deste saber. “Assim elas manifestam o esforço permanente do homem para compreender e se comunicar” (*idem*).

As **funções identitárias** - as representações sociais definem a identidade e permitem a salvaguarda da especificidade dos grupos; elas situam os indivíduos e os grupos no campo social permitindo a elaboração de uma identidade social e pessoal, ou seja, compatível com o sistema de normas e valores social e historicamente determinados.

Ao compartilhar uma representação social um grupo pode ser definido e diferenciado de outro grupo. Assim, a representação social possibilita uma identidade grupal e, por consequência, permite a diferenciação grupal. Por outro lado, o sujeito que compartilha uma representação social com um grupo determinado sente-se como pertencente aquele grupo e não a outro. (SANTOS, 2005, p. 34).

Segundo Abric (1994a) a referência às representações como definindo a identidade de um grupo vai por outro lado desempenhar um papel importante no controle social exercido pela coletividade sobre cada um de seus membros; em particular, no processo de socialização.

As **funções orientadoras** - o processo de orientação das condutas pelas representações sociais resulta de três fatores essenciais: a definição da finalidade da situação; a produção de um sistema de antecipações e expectativas e finalmente, a natureza das regras e dos laços sociais. Sobre cada um destes fatores extraímos em que estes se constituem-se conforme Abric (1994a):

Quadro 6 - Fatores das funções orientadoras das RS como guia para a ação

A definição da finalidade da situação	Antecipações e expectativas	A natureza das regras e dos laços sociais
<ul style="list-style-type: none"> O tipo de relações pertinentes para o sujeito; mas também eventualmente, nas situações onde uma tarefa será efetuada, o tipo de percurso cognitivo que vai ser adotado. 	<ul style="list-style-type: none"> Seleção e filtro das informações; interpretações que tomam a realidade conforme a representação. 	<ul style="list-style-type: none"> O lícito e o tolerável ou inaceitável em um dado contexto social.

O fato da representação intervir diretamente na **definição da finalidade da situação**, segundo Abric (1994a, p.17) faz referência ao fato que “a representação de uma tarefa determina diretamente o tipo de investimento cognitivo adotado pelo grupo assim como a

maneira como ele se estrutura e comunica”. E isto, independentemente da realidade “objetiva” da tarefa. Ainda o autor realça que outros elementos da representação da situação (representações de si, representações de seu grupo ou de outro grupo) desempenham um papel similar na determinação do comportamento. Sobre a RS produzir igualmente um **sistema de antecipações e expectativas**, Abric (1994a) destaca que “a representação é uma ação sobre a realidade” e como tal, ela a precede e a determina.

Vale ressaltar, que a função de orientação das RS, como guia de comportamentos e de práticas não depende das condições objetivas da realidade, mas, sobretudo, do modo como o sujeito representa essa realidade. Assim se faz possível comportamentos diferentes segundo a natureza das representações elaboradas pelos sujeitos. Enquanto refletindo sobre **a natureza das regras e dos laços sociais**, Abric (1994a, p.17) afirma que a RS é prescritiva de comportamentos ou de práticas obrigatórias. Ela define o que é lícito, tolerável ou inaceitável em um dado contexto social”.

Finalmente, sobre as **funções justificatórias** – “as representações sociais servem como referência justificadora do comportamento. Uma vez que as representações são guias de conduta compartilhadas socialmente, elas são utilizadas ao mesmo tempo para justificar as condutas relativas a determinados objetivos” (Santos, 2005, p. 34-35). Segundo Abric (1994a, p. 17-18) as RS “permitem justificar a posteriori as práticas e as tomadas de posição (...). Elas permitem aos atores explicar e justificar suas condutas em uma situação ou em relação aos seus participantes”.

De certo, a explanação então dada sobre as funções das RS se podem ser creditadas às considerações de Abric (1994), outras contribuições relevantes são atribuídas a este e seus colaboradores. Convém salientar que historicamente, os desdobramentos da TRS têm sido reconhecidos ao nível de duas escolas (Jodelet, 2011): a escola de Genebra (W. Doise, A. Clémence, ...) e a escola de d’Aix-en-Provence (J-C. Abric, C. Flament, P. Moliner, C.Guimelli, M.L.Rouquette...). Para diversos autores a primeira teria uma perspectiva mais sociológica e a segunda enfatizaria uma dimensão cognitivo-estrutural das representações. Entre estas duas perspectivas, privilegiamos em nosso estudo a abordagem desenvolvida por Jean-Claude Abric (1976)³², dada à reconhecida relevância da análise da estrutura das RS desenvolvida pelo autor e seus colaboradores. Como afirma Sá (1998) das correntes

³² ABRIC, J- C. Jeux, conflits et représentations sociales, thèse Etat, Aix-en-provence, Université de Provence, 1976.

complementares à TRS, a abordagem de Abric foi a única que se chegou a se formalizar como uma teoria: aquela do Núcleo Central³³.

4.2 A abordagem estrutural da TRS: a Teoria do Núcleo Central

Segundo Abric (2003, p.59) “uma representação social é um conjunto organizado de informações, de opiniões, atitudes e crenças a propósito de um dado objeto. Socialmente produzida, ela é fortemente marcada pelos valores correspondentes ao sistema sócio-ideológico e à história do grupo” (...). Para Abric (1994a, 1995) os elementos constitutivos de uma representação são hierarquizados, afetados de ponderações diferentes, eles mantêm entre si relações que determinam a significação e o lugar que ocupam no sistema representacional.

Todos os elementos de uma representação social não tem a mesma importância. Certos são essenciais, outros importantes, outros, enfim secundários. É importante então, se queremos conhecer, compreender e agir sobre uma representação, pontuar sua organização; isto é a hierarquia dos elementos que a constituem e as relações que estes elementos entretêm entre eles. (ABRIC, 2003, p.59).

A representação social é então compreendida como um sistema sociocognitivo que apresenta uma organização específica: um sistema central (ou núcleo central) e um sistema periférico. Veremos a seguir, aspectos de cada um dos referidos sistemas³⁴.

4.2.1 O Sistema Central e o Sistema Periférico das Representações Sociais

De acordo com Abric (1998) o **Núcleo Central** de uma representação social possui três funções essenciais: geradora; organizadora e estabilizadora.

Sobre a **função geradora** do NC, considera-se que “ele é o elemento pelo qual se cria ou se transforma, a significação dos outros elementos constitutivos da representação. É por ele que esses elementos tomam um sentido, um valor” (Abric, 1994a, p. 22). Em sua **função organizadora**: “é o núcleo central que determina a natureza dos laços que unem entre si os elementos da representação. Ele é neste sentido o elemento unificador e estabilizador da representação” (*idem*).

³³ Abric é taxativo quanto a isto: A noção de representação social à qual nos referimos nesta obra corresponde à teoria elaborada em 1961 por S. Moscovici... (SÁ, 1998, p.66).

³⁴ Sobre o termo sistema, Flament (2002) o descreve como um conjunto de elementos tal qual toda mudança de um elemento é suscetível (somente suscetível) de desencadear certas mudanças em outros elementos.

Quanto a **função estabilizadora**, é dito que o NC é constituído pelos elementos que mais vão resistir à mudanças. Sendo assim, Abric (1994b, p.79) descreve o Sistema Central como “estável, coerente, consensual e historicamente marcado”. Sem o, ou os elementos do NC existiria uma total desarticulação da estrutura da representação. A característica de maior resistência à mudanças faz com que possamos conceber que toda modificação no núcleo desencadeia uma transformação na representação social. Ainda, podemos afirmar que duas representações são diferentes se estas possuem núcleos diferentes.

Abric e Tafani (1995) destacam que o sistema central aparece como um conjunto constituído de elementos de natureza e de função diferentes articulados em torno das dimensões normativas e funcionais e estes são ativados diferentemente segundo o tipo de relação que o grupo considerado entretém com o objeto representado. Isto é, ora, certos elementos do núcleo intervêm na formulação de julgamentos e de tomadas de posição, ora intervêm na determinação das práticas sociais ligadas ao objeto.

Quanto aos elementos que compõem o NC de uma representação social, segundo a natureza do objeto e a finalidade da situação, Abric e Tafani (1995) os descreve em três tipos: normativos, funcionais e mistos.

Os elementos normativos, ligados à história coletiva e ao sistema de valores e de normas do grupo social. Estes elementos determinam os julgamentos e as tomadas de posição relativas ao objeto da representação. Eles constituem o quadro de referência a partir do qual este objeto é socialmente avaliado.

Os elementos funcionais, ligados à inscrição do objeto nas práticas sociais e /ou operatórias. Estes elementos determinam e organizam as condutas relativas ao objeto. Eles definem notadamente as práticas legítimas quando os indivíduos ou os grupos são confrontados ao objeto da representação.

Os elementos mistos que tem a dupla dimensão normativa-funcional e que intervirão tanto na orientação das práticas quanto na produção de julgamentos (ABRIC e TAFANI, 1995, p. 23).

Conforme Abric (1994a, p.23) em situações com uma finalidade operatória: “serão então privilegiados na representação e constituindo o seu núcleo central os elementos mais importantes para a realização da tarefa”. Enquanto, “em todas as situações onde intervêm diretamente dimensões socioafetivas, sociais ou ideológicas. Nesse tipo de situações, pode-se pensar que uma norma, um estereótipo, uma atitude fortemente marcada estarão no centro da representação”. Na dimensão normativa são suscetíveis de serem privilegiados julgamentos, estereótipos, opiniões, admitidas pelo sujeito ou grupo. Enquanto que na dimensão funcional o que é preponderante e privilegiado na representação são os elementos diretamente percebidos como pertinentes para eficácia numa ação (Abric, 1987). Como descrevemos as funções e a natureza dos elementos do Sistema Central (SC), igualmente ensinamos fazer o mesmo em relação ao Sistema Periférico.

O **Sistema periférico (SP)** é constituído de elementos que podem estar mais ou menos próximos dos elementos do Núcleo Central. Se eles estão mais próximos, desempenham um papel importante na concretização da significação da representação, se estão mais distantes, podem ilustrar, explicitar ou justificar esta significação.

Conforme Sá (2002) os elementos periféricos das RS foram durante algum tempo tomados como circunstanciais e acessórios do NC. Isto é, como se a sua designação “periféricos” já implicasse um certo desdém, algo dispensável, um pano de fundo, algo de menor importância para o estudo das RS. Pelo exposto, convém sublinhar que os elementos periféricos das RS constituem de fato, a interface entre o núcleo central e a situação concreta na qual se elabora ou funciona a representação e responde a cinco funções essenciais: concretização, regulação, prescrição de comportamentos, proteção e modulações personalizadas. Para Abric (1994b, p. 79) a primeira função do Sistema Periférico é “a **concretização** do Sistema Central (SC) em termos de tomadas de posição ou de condutas”; uma vez que; contrariamente ao SC ele é mais sensível e determinado pelas características do contexto imediato. Assim, é na periferia que a representação se formula em termos concretos, ancorados na realidade, imediatamente compreensíveis e transmissíveis (Abric, 1998).

A **função de regulação** permite a adaptação da representação às evoluções do contexto, integrando novos elementos ou modificando outros em função das transformações das situações. Os elementos periféricos são **prescritores de comportamento**, pois eles indicam, com efeito, o que é normal de fazer ou de dizer em uma dada situação, levando em conta a significação e a finalidade da situação. Eles permitem assim guiar a ação e as reações dos sujeitos de maneira instantânea (...) (Abric, 1994a, 1998).

Na **proteção do NC**, “o sistema periférico é um elemento essencial nos mecanismos de defesa que visam a proteger a significação central da representação, absorvendo as informações novas suscetíveis de por em questão o NC” (Alves-Mazzotti (2000, p. 64).

O sistema periférico assegura a inscrição da representação na realidade concreta e autoriza diversas individualizações desta representação. É por isto que podemos observar indivíduos que tem uma mesma representação (organizada em torno de mesmo núcleo central) tanto às vezes práticas sensivelmente diferentes (DECHAMPS e MOLINER, 2010, p. 126).

O Sistema Periférico por sua flexibilidade e maleabilidade permite “a integração nas representações das variações individuais ligadas a história própria do sujeito, a suas experiências pessoais, ao vivido” (Abric, 1994b, p. 75). Segundo Arruda (2011, p.340) “os elementos periféricos, assim, terminam sendo aqueles que dão a cara multifacética da

representação, escapando à constância e homogeneidade do núcleo central por carregarem os aspectos mais individuais e mais contingentes, situacionais, da representação”.

De tal sorte, podemos dizer que a Teoria do Núcleo Central proporcionou ao estudo das RS precisar as diferenças entre os elementos cognitivos dos sistemas central e periférico, assim como a natureza de sua complementaridade. Isto é, proporcionar a “articulação entre a dimensão básica de estabilidade e consensualidade das representações e suas modulações circunstanciais e individualizadas” (Sá, 1996, p.31). Sobre esta última afirmação repousa a ideia que as propriedades essenciais das cognições que constituem uma representação social é o fato de serem prescritivas e/ou descritivas (*idem*) - consonantes com as dimensões normativas e funcionais, já então apresentadas sobre o NC das representações sociais.

Podemos dizer que a mutualização das cognições absolutas centrais e cognições condicionais periféricas acerca do campo representacional de um objeto se constituem na TNC; essencialmente, um fundamento para análise das práticas sociais. De sorte que reservamos um item neste capítulo para situar melhor a relação entre representações e práticas sociais. De fato, sobre a relação entre RS e práticas sociais a TNC é considerada como aquela que mais sistematizou tal questão (Sá, 2002; Alves-Mazzotti, 2000).

4.3 A relação entre representações sociais e práticas sociais

A Teoria do Núcleo Central leva em conta que as práticas e as representações se engendram mutuamente e que as representações sociais devem ser vistas “como uma condição das práticas e as práticas como um agente de transformação das representações” (Alves-Mazzotti, 2000, p. 65-66). De acordo com Santos (2011, p. 34) “as representações sociais orientam as práticas sociais (na medida em que precedem o desenvolvimento da ação). Porém, ela é ao mesmo tempo gerada nas práticas sociais e condicionada à evolução dessas práticas em uma dada sociedade”.

De acordo com Abric (1994a) a análise das funções das representações sociais (cognitiva, identitária, orientadora, justificatória) é um elemento essencial na compreensão dos determinantes dos comportamentos e das práticas sociais. Assim, como à compreensão das dinâmicas sociais, na medida em que a representação é informativa e explicativa da natureza dos laços sociais e das relações dos indivíduos em seu meio social.

Por suas funções de elaboração de um senso comum, de construção de identidade social, pelas expectativas e antecipações geradas, ela (RS) está na origem das práticas sociais. Por sua função justificatória, adaptável e de diferenciação social, ela

depende de circunstâncias exteriores e das práticas em si-mesmo, ela é modulada ou induzida pelas práticas. (ABRIC, 1994a, p. 18).

Conforme Abric (1994a) a compreensão das relações entre representações e práticas sociais supõe sempre um duplo trabalho de análise e de conhecimento dos seguintes termos: “análise da natureza da representação e de sua estrutura” e “análise das práticas sociais”.

Sobre a análise da natureza da representação e de sua estrutura convém verificar se:

A representação em questão é autônoma³⁵ ou não? A qual fundo de crenças ela se apegar? Quais são seus elementos centrais? De que prescrições absolutas dependem? Quais os tipos de prescritores condicionais lhes que estão associados? Etc. (ABRIC, 1994a, p. 238).

Sobre a análise das práticas sociais se:

Elas são impostas, ou ao menos parcialmente escolhidas? Qual tipo de engajamento do ator social nas práticas, elas decorrem de circunstâncias reversíveis ou não? Estão elas em acordo ou em contradição com os elementos centrais das representações que elas interpelam? Elas podem ser integradas nas representações ao simples preço de modificações menores, de certos esquemas periféricos? Quais são suas finalidades (operatória, social, ideológicas...)? (ABRIC, *idem*).

Sem pretendermos dar conta de todas as questões acima enunciadas, sobre o primeiro termo “*análise da natureza da representação e de sua estrutura*” – retemos as seguintes questões: “quais são os elementos centrais?” correlacionada à “quais são as prescrições absolutas?” e “quais os tipos de prescritores condicionais?” correlacionada à “quais os elementos periféricos?” da representação. Estas questões nos parecem essenciais para a análise da relação entre representações e práticas sociais. À medida que levamos em conta a RS ao mesmo tempo como um produto e um processo de uma atividade mental pela qual um indivíduo ou um grupo reconstitui o real ao qual ele é confrontado e lhe atribui uma significação específica. Também, haja vista, o fato de “podermos dizer que uma representação social é um conjunto organizado de cognições relativas a um objeto, partilhadas pelos membros de uma população homogênea em relação a este objeto” (Flament, 1994a, p. 37).

Segundo Moliner (1996, p.53-54) tais “cognições se tratam de conhecimentos elementares relativos aos objetos³⁶. É dito que estes conhecimentos provém das: “experiências e observações do sujeito (eu vi, eu faço), das comunicações às quais ele é exposto (eu escutei, me disseram) e das crenças que ele mesmo elabora (eu penso, eu acredito)”. Deste modo:

³⁵ A denominação “representação autônoma” é dada pelo fato de seu princípio organizador – o Núcleo Central se situar em torno do objeto em si-mesmo; contrariamente ao que acontece como uma representação dita não-autônoma, o lugar de coerência da representação do objeto se encontra na representação de outros objetos.

³⁶ Neste sentido, elas são comparáveis às informações evocadas por Moscovici (1961). Contudo, Moliner (1996) adverte: “O termo de informação nos parece entretanto inadequado, pois ele sugere uma certa passividade de um sujeito descrito como simples receptor. Nós cremos ao contrário que o sujeito desempenha um papel ativo nesta aquisição de conhecimentos”.

“qualquer que seja a fonte, estes conhecimentos tem um valor de evidência para os indivíduos” (*idem*). Como afirma Jodelet (2001) a representação social é uma forma de conhecimento, socialmente elaborada e compartilhada, que tem um objetivo prático e concorre para a construção de uma realidade comum a um conjunto social.

Com base em Flament (1994b) as cognições que constituem uma RS podem ser de dois tipos: “descritivas” e/ou “prescritivas”. O mesmo autor explica que:

A noção de prescrição diz respeito à totalidade das modalidades de que uma ação é suscetível de ser efetada: “é preciso fazer...”; “podemos fazer...”; “é desejável fazer...”; “podemos não fazer...”; “não é preciso fazer...” , etc....O aspecto descritivo de uma cognição é mais habitual: com efeito, os sujeitos sobretudo, nos estudos de representações sociais, utilizam principalmente termos descritivos. (FLAMENT, 1994a, p. 37-38).

Para Flament (*idem*) “o aspecto prescritor de uma cognição é o laço fundamental entre a cognição e as supostas condutas que lhes correspondem ...Uma prescrição é uma norma, isto é uma regra de ação”. Neste sentido, chama-se a atenção para os elementos normativos e funcionais de uma RS. Como nos explica Abric (1998) os elementos normativos são oriundos diretamente do sistema de valores dos indivíduos. Eles constituem a dimensão fundamentalmente social do núcleo - portanto da representação - ligada à história do grupo e a sua ideologia. São eles que determinam os julgamentos e as tomadas de posições relativas ao objeto. Enquanto, os elementos funcionais estão associados às características descritivas e à inscrição do objeto nas práticas sociais ou operatórias. São eles que determinam as condutas relativas ao objeto. Sendo assim, ao considerarmos que as representações sociais determinam e organizam as condutas; elas tem necessariamente um caráter prescritivo. Porém, estas prescrições (ou normas) podem se distinguir em relação aos sistemas central e periférico das RS. Isto é, o Núcleo Central é constituído por prescrições absolutas ou incondicionais, enquanto que os elementos periféricos envolvem prescrições condicionais.

Para Flament (1994) o sistema condicional (periférico) dar lugar a uma grande variedade de situações que relevam das representações sociais. Enquanto as prescrições absolutas são incontornáveis, e servirão de princípios organizadores do conjunto das outras prescrições – o que é uma característica essencial do Núcleo Central. Isto quer dizer que quando as pessoas emitem julgamentos

aparentemente absolutos, com frequência já se encontram neles embutidas, embora não de forma manifesta, diversas alternativas condicionais consideradas legítimas ou mesmo algo como uma condicionalidade genérica ou aberta. É esta hipótese da condicionalidade que proporciona um critério externo para distinguir entre as cognições do núcleo central, que seriam absolutas, e as cognições periféricas, que seriam condicionais. (SA, 1996, p.23-24).

No quadro a seguir, podemos observar alguns aspectos que organizam as condutas segundo Flament (1994a, 1994b, 1999).

Quadro 7 - Aspectos das prescrições incondicionais e condicionais das representações sociais

Prescrições incondicionais (Sistema Central)	Prescrições condicionais (Sistema Periférico)
<p>“É preciso fazer...”; “podemos fazer...”; “é desejável fazer...”; “podemos não fazer...”; “não é preciso fazer...”, etc. (Flament, 1994a, p.37- 38).</p> <p>“O que deve ser”; “o que é conforme a maioria dos casos” (Flament, 1994b, p. 92).</p> <p>“O que é bem visto” ou “mal visto” (Flament, 1999, p.31).</p>	<p>“Em tal condição, é preciso fazer isto; em tal caso particular, podemos fazer aquilo” (Flament, 1994a, p.39).</p> <p>“Em caso geral, prescrição α; em tal caso particular, prescrição β” (Flament, 1994a, p. 40).</p> <p>“Em geral devemos fazer isso, mas em certos casos (...) devemos fazer outra coisa” (Flament, 1994b, p.91).</p>

Segundo Flament (1994a, p. 38) no domínio das representações sociais os dois aspectos (descritivos e prescritivos) podem ser a cada vez, apresentados distinguíveis ao nível do discurso, mas não ao nível cognitivo. Ou seja, as descrições do objeto representado implicariam sistematicamente em prescrições (normas) de algum tipo de ação por parte dos indivíduos ou grupos detentores de tais conhecimentos partilhados. Neste caso, dependendo das circunstâncias que caracterizam as posições dos sujeitos em relação ao objeto da representação, à ocasião, elementos normativos ou funcionais são diferentemente ativados.

As modalidades de ativação dos elementos do núcleo central (...) são determinadas pela natureza da relação que o grupo entretém com o objeto da representação. Desde quando os elementos centrais podem ser ativados diferentemente em função do grupo social concernente e da finalidade da situação na qual a representação é utilizada. (ABRIC e TAFANI, 1995, p. 23).

Deste modo, especificamente sobre a *natureza da representação*, que segundo Abric (1994a) determina sua significação e seu papel na interação social, pensamos que as considerações já apresentas sobre o NC e seu teor normativo, funcional ou misto nos leva a crer que, em particular, as representações de “competência para ensinar matemática” são de natureza mista.

Sobre o segundo termo proposto por Abric (1994a) para a compreensão das relações entre representações e práticas sociais, isto é, a “*análise das práticas sociais*” consideramos a inserção social do grupo em um dado contexto social como um determinante na ativação dos elementos que constituem as representações que são postas em prática em uma ou outra situação na qual o grupo é chamado a agir. Também, concordamos com Blin (1997) quando ele afirma que as práticas e as representações sociais se engendram mutuamente e sua relação dialética merece ser aprofundada à luz dos processos ativados em função das situações onde elas são mobilizadas.

Assim, consideramos pertinente abrirmos um item neste capítulo para aprofundarmos nosso entendimento sobre o papel das representações sociais de situações e em situações de interação no cenário das relações entre representações sociais e práticas sociais.

4.3.1 A representações sociais de situações e em situações de interação

Sobre as representações de situações, com base na discussão de Abric (1994a) a propósito da função das representações sociais na orientação das condutas e dos comportamentos, este autor afirma que :

o comportamento dos indivíduos ou dos grupos é diretamente determinado por quatro componentes de sua representação da situação, que tomam uma importância relativa segundo o contexto e a finalidade da situação. São estes os quatro componentes: representação de si, da tarefa, dos outros e do contexto. (ABRIC, 1994a, p.31).

Os quatro componentes « representação de si, da tarefa, dos outros e do contexto », segundo Abric (1994a) determinam a significação da situação para os sujeitos e assim, induzem os comportamentos, as cognições e o tipo de relações interindividuais ou intergrupos.

No que concerne ao papel das *representações sociais em situações de interação*, Abric (1987, p. 77) em um momento, recorre a afirmação de Moscovici (1961, p. 307): “nós qualificamos uma representação de social, quando sua função é contribuir aos processos formadores e aos processos de orientação das comunicações e dos comportamentos sociais” – e em outro momento Abric (*idem*) afirma que é em relação à função que a representação desempenha em uma situação de interação social que nos parece justificar o estudo das representações sociais. Pois, é bem evidente enfim, que “uma representação de uma situação de interação veicule e repouse sobre um conjunto de normas e de estereótipos sociais e que ela exprima, logo, ao menos em parte, a ideologia do sujeito e de seu grupo social” (Abric, *idem*, p.82).

Segundo Abric (1987) um bom número de resultados de pesquisas experimentais sobre situações de interação são explicados pela existência de um ou vários destes elementos: o sujeito, a tarefa e o parceiro (o outro). Para Abric, estes elementos de fato guiam ou dirigem o sujeito em torno de um dado comportamento³⁷. Ele aponta como hipótese geral que: “o comportamento de um indivíduo em uma situação de interação social decorre não das

³⁷ Tais considerações tem sua origem nos estudos de Abric (1976) sobre a análise de situações experimentais de interação conflitual em jogos, visando demonstrar os comportamentos de cooperação-competição.

caraterísticas objetivas desta situação, mas de sua representação da situação”. Esta hipótese geral é baseada em outras três subhipóteses:

1. A representação que o sujeito tem de si mesmo incide diretamente sobre seu nível de implicação na situação, sobre seu nível de aspiração e logo sobre a representação da situação.
2. A representação do parceiro (o outro) define o tipo de relação possível ou desejável na situação. Ela determina logo diretamente a finalidade da situação para o sujeito, os meios que ele escolhe de por em prática e o comportamento que ele adota.
3. A representação da tarefa determina o objetivo que o sujeito percebe como sendo aquele visado na situação. Ela determina logo ao mesmo tempo a análise que ele faz da situação e as modalidades de resposta que lhe parecem pertinentes para atingir o objetivo assim compreendido. (ABRIC, 1987, p. 81).

Para Abric (1987, 1994a) a funcionalidade dos elementos da situação é atribuída ao papel da representação e o conjunto de elementos que a constitui: o si-mesmo, a tarefa e o outro (parceiro) o contexto. Ressaltamos que estes elementos são concebidos por este autor como direta e profundamente interdependentes. Sobre a representação da situação de interação esta se realiza através dos mecanismos fundamentais de toda representação.

- Ela engendra uma reconstrução mental, onde o sujeito ele-mesmo, a tarefa e o parceiro são articulados em uma visão global que define a natureza da situação real, mas subjetiva para o sujeito.
- Ela determina o sistema de interpretação que o sujeito utiliza para decodificar as informações de si e de seu parceiro.
- Ela dar uma significação teórica à situação e logo ao feed-back que o sujeito recebe (...). (ABRIC, 1987, p. 81).

Em complementação, Abric (*idem*, p. 82) afirma que “a representação da situação determina igualmente um sistema de expectativas da parte do sujeito, e logo uma antecipação da interação”. Assim, “estas expectativas ou antecipações desempenham um papel de filtro interpretativo suscetível de produzir uma distorção ou uma reinterpretação das informações recebidas, no sentido que mantém a coerência interna do sistema representativo”. Enfim, definindo uma finalidade e uma significação à situação de interação, a representação determina a ponderação pelo sujeito dos diferentes elementos que ele levou em conta.

Para finalizarmos este capítulo, retomamos duas considerações: a primeira que “a compreensão dos mecanismos de intervenção das representações nas práticas sociais supõe que seja conhecida a organização interna da representação” (Abric, 1994a, p. 8) e a segunda, que ao levarmos em conta a função de orientação das condutas e dos comportamentos das representações sociais, convém considerar a determinação do comportamento dos indivíduos ou dos grupos pela via das representações de situações que eles possuem constituídas de modo interdependentes (em torno de si-mesmo, da tarefa, do outro e do contexto).

Desta forma, reforçamos nosso intento em estudar, inicialmente o campo semântico das representações sociais de competência para ensinar matemática dos professores brasileiros e franceses e de sua organização interna e posteriormente, à luz das proposições sobre as representações sociais em situações de interação e de seus quatro componentes, pormos em questão: 1. O professor de matemática brasileiro e francês, 2. A tarefa de ensinar matemática de modo competente, 3. Os estudantes (o outro) e 4. O contexto específico da sala de aula de escolas públicas do Brasil e da França.

Dito isto, no próximo capítulo detalhamos a metodologia aplicada em nosso estudo sobre as representações de competência para ensinar matemática dos professores brasileiros e franceses e suas manifestações na prática docente.

5 A ABORDAGEM TEÓRICO-METODOLÓGICA DA TEORIA DAS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS PARA O ESTUDO DAS RS DE COMPETÊNCIA PARA ENSINAR MATEMÁTICA

Neste capítulo apresentamos alguns princípios teóricos sobre a metodologia utilizada no estudo das representações sociais. Em seguida, os instrumentos e procedimentos utilizados para a coleta do conteúdo das representações sociais de competência para ensinar matemática dos professores brasileiros e franceses e aqueles utilizados para sua análise.

5.1 A perspectiva multimetodológica do estudo de representações sociais

Comumente, pela complexidade e multidimensionalidade das representações sociais, faz-se necessária a adoção de uma abordagem multimetodológica que leve em conta o objeto estudado a partir de diferentes perspectivas. Em particular, um estudo das representações sociais baseado na abordagem estrutural; ou seja, na Teoria do Núcleo Central (TNC), necessita levantar e fazer emergir os elementos constitutivos da RS, conhecer a organização interna desses elementos e pontuar o Núcleo Central (NC) da representação. Segundo Abric (1994a) este tríptico objetivo, implica em três tempos sucessivos:

- O levantamento do conteúdo da representação;
- O estudo das relações entre os elementos, de sua importância relativa e de sua hierarquia;
- A determinação e controle do núcleo central.

Para o *levantamento do conteúdo da representação* utilizamos o Teste de Associação Livre de Palavras (TALP). Este consiste a partir de um estímulo indutor, solicitar ao sujeito que produza as palavras ou expressões que lhe vêm à mente. É reconhecido no campo da pesquisa em RS, que através deste instrumento o caráter espontâneo e menos controlado dessa produção podem permitir o acesso, muito mais fácil e rapidamente aos elementos que constituem o universo semântico do termo ou objeto estudado. Como destaca Abric (1994a, p.66) “a associação livre permite a atualização dos elementos implícitos ou latentes que seriam perdidos ou mascarados nas produções discursivas”.

Para o estudo das *relações entre os elementos, de sua importância relativa e sua hierarquia*, utilizamos o teste de hierarquização das palavras ou expressões - que consiste em pedir a cada sujeito para: “classificar sua própria produção em função da importância que ele dá a cada termo para definir o objeto em questão” (Abric, 2003, p.63). Melhor explicando:

Sobre uma população dada, dispõe-se, então, de um corpus de itens – o conteúdo da representação social – e de dois indicadores quantitativos para cada elemento produzido: sua frequência de aparição e o escore da importância dada a este item pelos sujeitos (...). Sua frequência de aparição (sua “saliência”) é, portanto, um indicador de centralidade na condição de ser completada por uma informação mais qualitativa, no caso a importância que o sujeito lhe atribui. Assim o cruzamento das duas informações recolhidas permite uma primeira apreensão do status dos elementos da representação. (ABRIC, 2003, p. 63).

Evidencia-se, portanto, o princípio de “pedir ao sujeito que ele mesmo efetue sobre sua própria produção um trabalho cognitivo de análise, de comparação, de hierarquização” (Abrik, 1994a, p.71). Assim, ainda ressaltamos a utilização de um questionário sobre os resultados do mencionado teste de hierarquização, o qual detalharemos adiante, com a finalidade de apreendermos a *determinação e controle do núcleo central*.

Convém mencionar que consideramos que a apreensão do núcleo central não decorre apenas do levantamento quantitativo das representações. Como descreve Moliner (1994), isto apenas permite a formulação inicial de hipóteses quanto à constituição do núcleo.

Se a centralidade de uma cognição implica propriedades quantitativas, estas últimas não constituem uma prova de centralidade. Nada, com efeito, permite afirmar que as propriedades quantitativas de uma cognição (conexidade ou saliência) impliquem que essa cognição entretenha uma relação simbólica com o objeto da representação. (MOLINER, 1994, p. 202).

Dito de outro modo, as propriedades quantitativas das cognições centrais não são senão a consequência de uma propriedade inicial, que se relaciona à natureza mesma da centralidade, e que é fundamentalmente qualitativa. Isto é, uma cognição é central porque ela entretém um laço privilegiado com o objeto da representação que resultam das condições históricas e sociais. Assim, concebe-se como necessário a partir das cognições inicialmente levantadas, um investimento sobre o valor simbólico e/ou do seu poder associativo. Desta forma, em complementariedade aos resultados quantitativos obtidos, utilizamos uma entrevista; tomando-a como um instrumento privilegiado de coleta de informações pela “possibilidade de a fala ser reveladora de condições estruturais, de sistemas de valores, normas e símbolos” (Minayo, 2000, p.109-110). E também, pelo fato de “ter ao mesmo tempo a magia de transmitir, através de um porta-voz, as representações de grupos determinados, em condições históricas, socioeconômicas e culturais específicas” (*idem*). O tipo de entrevista utilizada foi semiestruturada. Neste tipo,

geralmente se parte de um protocolo que inclui os temas a serem discutidos na entrevista, mas eles não são introduzidos da mesma maneira, na mesma ordem, nem se espera que os entrevistados sejam limitados nas suas respostas e nem que respondam a tudo da mesma maneira. (...) Ao usar a entrevista semiestruturada, é possível exercer um certo tipo de controle sobre a conversação, embora se permita

ao entrevistado alguma liberdade. Ela também oferece uma oportunidade para esclarecer qualquer tipo de resposta quando for necessário. (MOREIRA e CALEFFE, 2006, p.169).

De modo mais específico, para o estudo da *relação entre as representações sociais e a prática docente*, utilizamos a observação do tipo sistemático. Este tipo de observação, “descreve os comportamentos a serem observados, bem como a forma de registro, são preestabelecidos” (Alves-Mazzotti e Gewandszajder, 2004, p.164-165). Isto é, ela é “geralmente usada quando o pesquisador trabalha com um quadro teórico *a priori* que lhe permite propor questões mais precisas, bem como identificar categorias de observação relevantes para respondê-las” (*idem*).

Na observação sistemática o pesquisador não se envolve com os participantes do estudo. Como descreve Moreira e Caleffe (2006, p. 195): “o objetivo do pesquisador é apenas observar o comportamento do participante ou dos participantes. Os comportamentos incluem o que as pessoas dizem e fazem, mas os observadores evitam interrompê-las para buscar esclarecimentos”. A partir do exposto sobre os princípios teórico-metodológicos de nosso estudo, prosseguimos ao detalhamento dos encaminhamentos sobre os instrumentos, procedimentos e participantes na fase de coleta dos dados.

5.2 As etapas da pesquisa para coleta do campo semântico das representações sociais de competência para ensinar matemática

O processo de coleta dos dados foi organizado em três etapas. Na *primeira etapa* discorreremos sobre a aplicação do Teste de Associação Livre de Palavras e de Hierarquização; na *segunda etapa* sobre o questionário para validação dos elementos do Núcleo Central e entrevistas e na *terceira etapa*, apresentamos como ocorreu a observação da prática do professor de matemática em sala de aula de escolas públicas do Brasil e da França.

5.2.1 Primeira etapa: aplicação do TALP e Teste de Hierarquização

Com base em Almeida (2005, p.52) explicamos que a técnica de associação livre empregada para o *levantamento do conteúdo da representação* - consiste exatamente em “apresentar a um sujeito (alguém que representa algo), uma palavra, frase ou expressão (algo que está sendo representado por alguém), que funcionará como um termo indutor, correspondendo ao objeto da representação que está sendo investigado”. Em princípio, nossa

escolha sobre os termos indutores sobre as RS de competência para ensinar matemática foi inspirada no modelo dos níveis da atividade do professor de matemática proposto por Margolinas (2002):

•**Nível +3: Valores e concepções sobre o ensino/aprendizagem/projeto educativo:** valores educativos, concepções de ensino e de aprendizagem.

•**Nível +2: Construção do tema:** construção didática global na qual se inscreve a aula: noções a estudar e aprendizagem a realizar.

•**Nível +1: Projeto da aula:** projeto didático específico para uma aula: objetivos, planejamento do trabalho.

•**Nível 0: Situação didática:** realização da aula, interação com os alunos, tomada de decisões na ação.

•**Nível -1: Observação da atividade do aluno:** percepção da atividade dos alunos, regulação do trabalho atribuído aos alunos.

A partir destes níveis, propomos aos professores de matemática brasileiros e franceses (apêndices A e B) os seguintes termos indutores³⁸:

Quadro 8 - Os níveis da atividade docente e os estímulos indutores utilizados no TALP

Níveis da atividade do professor de matemática	Estímulos indutores
N+3: Valores e concepções sobre o ensino/aprendizagem/projeto educativo	Competência de um professor de matemática para ensinar e Competência de um professor de matemática para ensinar matemática.
N+2: Construção do tema	Competência de um professor de matemática para organizar o planejamento de um tema (bimestre; semestre; anual).
N+1: Projeto da aula	Competência de um professor de matemática para preparar aula.
N0: Situação didática	Competência de um professor de matemática para dar aula.

Explicamos que a opção em utilizarmos os estímulos “competência para ensinar” (CE) e “competência para ensinar matemática” (CEM) derivou do desejo de identificarmos o que se apresenta de modo incondicional na visão dos professores à competência para ensinar matemática. Ou seja, independente do estímulo indutor utilizado, o que existe em comum entre CE e CEM. Em relação aos outros estímulos (competência para organizar o planejamento, preparar e dar aula) através do teste piloto aplicado a 20 professores de matemática franceses com o estímulo indutor “competência para ensinar matemática”, percebemos que os professores faziam referência a diferentes aspectos de sua prática em sala de aula, mas também aos momentos de preparação de uma aula e de preparação do ensino de

³⁸ Esclarecemos que nos detemos até o Nível 0, por nosso interesse de investigação se centrar sobre a prática do professor em sala de aula a partir de suas representações. Sendo assim, sem nos ocuparmos de modo mais preciso com o tratamento didático realizado às atividades propostas aos alunos e a retomada destas atividades pelo professor (Nível -1).

um tema (de um capítulo...). Também, ao analisarmos os referenciais de competências prescritas pelos ministérios de educação do Brasil e da França percebemos esta tendência de considerar a competência para ensinar matemática além do momento em que o professor está em sala de aula. O que reforçou nossa escolha em trabalharmos com os outros tipos de competências anunciadas no Quadro 8.

De sorte que na aplicação do TALP, cada professor foi solicitado a responder os estímulos indutores já citados (Quadro 8); cujo procedimento de resposta continha a orientação para que indicassem seis palavras ou expressões que lhes viessem à mente quando pensassem nas competências propostas. Em seguida, a fim de adentrarmos no estudo das *relações entre os elementos das representações, de sua importância relativa e de sua hierarquia*, cada professor foi solicitado a indicar as duas palavras consideradas mais importantes dentre as seis mencionadas por ele. Ou seja, cada sujeito foi incitado a classificar sua própria produção em função da importância que ele dava a cada termo para definir o objeto em questão (Abric, 1994a).

Os participantes desta 1ª etapa (do TALP e da hierarquização de palavras ou expressões) da pesquisa foram professores com formação e atuação docente na área de matemática - contactados em encontros de formação continuada. No caso, da coleta de dados com os professores de matemática franceses, o contato ocorreu em dois encontros de formação continuada: o primeiro promovido pelo *Institut Français de l'Éducation* (l'Ifê) em Lyon e o outro pelo *Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques* (IREM) em Paris. Particularmente, os professores foram solicitados a responder os questionários no início ou final das sessões de estudos (*ateliers*) propostos nestes eventos. Do mesmo modo, procedemos à coleta de dados no Brasil, através de encontros de formação continuada promovidos pela Secretaria Estadual de Educação de Pernambuco³⁹. Esclarecemos que em um primeiro momento aplicamos o Teste de Associação Livre (TALP) com professores de matemática franceses e em um segundo momento com professores de matemática brasileiros até conseguirmos um número equitativo de respondentes.

De tal forma que responderam ao TALP o total de 252 professores de matemática do Ensino Fundamental (EF) e/ou Ensino Médio (EM)⁴⁰ das redes públicas de ensino do Brasil e da França. Vejamos a seguir:

³⁹ Os professores de matemática brasileiros consultados pertenciam à Gerências Regionais de Ensino da Zona Metropolitana do Recife e do Sertão do Médio São Francisco – Petrolina. Os professores de matemática franceses pertenciam a 14 academias (departamentos) diferentes, a saber: Lyon; Créteil; Aix-Marseille; Montpellier; Amiens; Lille; Grenoble; Caen; Versailles; Paris; Orléans-Tours; Nantes; Besançon e Rennes.

⁴⁰ Equivalente ao *Colégio* e ao *Liceu* na França.

Quadro 9 - Amostra dos professores de matemática no TALP

Nível de atuação	Professores brasileiros	Professores franceses	Total
Ensino Fundamental	65	52	117
Ensino Médio	15	74	89
Ensino Fundamental e Ensino Médio	46	0	46
Total	126	126	252

No momento da aplicação do TALP, além da identificação do nível de atuação dos professores (Quadro 9), houve o levantamento de outros elementos como: sexo; idade; situação profissional (*agregé* ou *certifié*)⁴¹ para os professores franceses e efetivo ou contratado para os professores brasileiros; o tempo de experiência docente e o local de trabalho. Também, tivemos o cuidado para que todos os (as) respondentes possuíssem formação na área de Matemática.

Através do questionário, constatamos que o grupo docente feminino foi mais frequente no Brasil na atuação no Ensino Fundamental e o grupo masculino foi o mais frequente na atuação no Ensino Médio ou em ambos os níveis de ensino (EF e EM). Enquanto, na França, a atuação no Ensino Fundamental (*colégio*) ou Médio (*lyceu*) em ambos os casos se destacou o grupo docente feminino. No caso do Brasil, considerando-se os dois níveis de atuação (EF e EM), o grupo docente feminino possuía em maior parte a faixa etária de menos de 30 anos; enquanto, o grupo docente masculino possuía a faixa etária, em maior parte a partir dos 30 anos. No caso francês, a faixa etária com menos de 30 até 40 anos foi maior no grupo docente feminino. Vale ressaltar, que no sistema escolar francês, os professores atuam apenas em um nível de ensino (*colégio* ou *lyceu*). Quanto ao tempo de experiência profissional docente (Quadro 10), a maior parte dos professores brasileiros atuantes no EF afirmaram possuir menos de 10 anos de experiência; enquanto aqueles atuantes no EM ou nos dois níveis (EF e EM) possuía acima desta faixa de tempo de experiência profissional. No caso dos professores franceses, também podemos afirmar que os professores com maior tempo de experiência foram aqueles atuantes no Ensino Médio (*lyceu*). Vejamos a seguir:

Quadro 10 - Tempo de experiência profissional docente

Tempo	Professores brasileiros			Professores franceses	
	EF	EM	AMBOS (EF e EM)	EF	EM
Menos de 10 anos	43	05	17	29	29
Entre 10 a 20 anos	16	07	17	19	25
Mais de 20 anos	06	03	12	04	20
Total	65	15	46	52	74

⁴¹ O *status* de *certifié* ou *agregé* depende de concurso específico para preenchimento de postos nestes cargos. Os (as) professores (as) que se encontram na situação de *certifié(e)s* trabalham no máximo 23 horas por semana, sendo no mínimo 18 horas p/ semana em sala de aula. Enquanto os professores na situação de *agregé (e)s* trabalham 15 horas p/ semana em sala de aula e o salário inicial é maior.

Sobre a situação profissional dos professores de matemática brasileiros, a maior parte (cerca de 67% do total dos investigados) afirmaram possuir contratação temporária (a maior parte no EF) na Rede Estadual de Ensino e trabalharem também em outras redes (seja municipal ou particular). Embora não tivéssemos dentre os professores franceses algo equivalente; isto é, todos os professores franceses consultados eram providos de cargos estáveis; buscamos de certa forma reconhecer o que segundo estes professores caracterizaria uma situação profissional melhor.

Entre os professores franceses que foram consultados, constatamos que aqueles que atuam no Ensino Fundamental (*colégio*), constituíam-se em sua maioria de “*certifiés*”, ou seja, possuíam uma carga horária maior em sala de aula e um salário mais baixo. Este fato se revertia em relação ao Ensino Médio (*lyceu*), onde a maioria dos professores possuía a situação de “*agregé*” (menor carga horária e melhor salário).

Uma vez tendo finalizada a coleta dos dados através do TALP e do teste de hierarquização (2/6 das palavras mais importantes), procedemos a uma 2ª etapa da pesquisa que teve por objetivo verificar os elementos do NC das representações de competência para ensinar matemática.

5.2.2 Segunda etapa: questionário para validação dos elementos do Núcleo Central e entrevistas

A segunda etapa da pesquisa com vistas à *determinação e controle do núcleo central* das representações das competências estudadas foi realizada através de encontros pré-agendados com os professores de matemática brasileiros e franceses.

Em um primeiro momento, propomos aos professores em forma de entrevista (apêndices C e D), as seguintes questões: Quais são as competências que você considera indispensáveis para organizar o planejamento (de um tema, unidade...)? Quais são as competências que você considera indispensáveis para preparar aula? Quais são as competências que você considera indispensáveis para dar aula? Posteriormente, com base nos resultados da hierarquização de palavras (daquelas duas expressões consideradas como mais importantes), cada professor foi solicitado a preencher um quadro indicando dentre os elementos candidatos ao NC, qual podia ser: totalmente indispensável; indispensável; dispensável ou totalmente dispensável. Por exemplo, para o estímulo indutor “competência de um professor de matemática para dar aula” foi proposto o seguinte:

Quadro 11 - Questões propostas aos professores de matemática brasileiros sobre competência para dar aula (incompleto)

Elementos indicados pelos professores candidatos ao NC	Totalmente indispensável	Indispensável	Dispensável	Totalmente dispensável
Conhecimento matemático				
Conhecimento de cultura geral				
Conhecimento didático do conteúdo				
Dominar o saber matemático				

Finalmente, entrevistamos os (as) professores (as) sobre suas escolhas. Ou seja, porque tal elemento ele (a) considerava “totalmente indispensável”, registrando seus depoimentos por meio de gravação de áudio com a devida autorização dos mesmos. Cada entrevista durou entre 20 a 30 minutos de gravação. Ao questionário para validação dos elementos do Núcleo Central e as entrevistas concernentes às questões deste, responderam 30 professores (as); isto é: 20 professores (as) de matemática brasileiros (as) e 10 professores (as) franceses (as).

Dentre 20 professores (as) brasileiros (as)⁴² - apenas 7 professores (as) possuíam de 30 a menos de 40 anos de idade; 12 professores (as) de 40 a 50 anos e apenas 1 professor com mais de 50 anos. Quanto ao nível de atuação profissional, 8 professores (as) atuavam apenas no Ensino Fundamental, 3 atuavam apenas no Ensino Médio e 9 em ambos (EF e EM). Dentre estes (as) professores (as) apenas 7 trabalhavam em regime de contratação temporária e 13 em regime efetivo. Quatorze (14) professores (as) atuavam apenas na rede estadual de ensino, em sua maioria com dois vínculos empregatícios e apenas 6 professores (as) atuavam na rede estadual e municipal. O tempo de experiência profissional dos (as) professores (as) variou da seguinte forma: 4 professores (as) com menos de 10 anos de experiência profissional, 4 entre 10 a 20 anos e apenas 5 com mais de 20 anos.

Sobre os (as) professores (as) de matemática franceses (as) - apenas 4 professores (as) possuíam menos de 30 anos de idade; 3 possuíam de 30 a menos de 40 anos; 1 professor de 40 a 50 anos e apenas 2 professores (as) com mais de 50 anos de idade. Quanto ao nível de atuação profissional, 5 professores (as) atuavam apenas no *colégio* (EF) e cinco apenas no *liceu* (EM). Quatro (4) destes (as) professores (as) trabalhavam como *agregés(és)* e 6 como *certifiés(és)*. O tempo de experiência profissional dos (as) professores (as) variou da seguinte forma: 3 professores (as) com menos de 10 anos de experiência, 5 professores (as) com 10 a 20 anos e apenas 2 professores (as) com mais de 20 anos. Por fim, com base nos resultados obtidos nas duas etapas então descritas, de posse do Núcleo Central das representações das

⁴² No Brasil foram entrevistados 10 homens e 10 mulheres e na França 5 homens e 5 mulheres.

competências estudadas e dos sentidos atribuídos aos seus elementos, prosseguimos à coleta de dados, através das observações em sala de aula a fim de contrastarmos as representações dos professores a sua prática docente.

5.2.3 Terceira etapa: observação da prática do professor de matemática em sala de aula em escolas públicas brasileiras e francesas

A observação das aulas dos professores de matemática brasileiros ocorreu em três escolas da rede pública estadual de Pernambuco: duas delas, localizadas na cidade do Recife e uma em Camaragibe. Em Recife, observamos as aulas em uma turma do 9º ano do Ensino Fundamental (EF) numa escola situada no centro da cidade e em uma turma do 1º ano do Ensino Médio numa Escola de Referência (EREM)⁴³ situada na periferia desta cidade. Em Camaragibe, observamos aulas em uma turma do 2º ano do EM em uma escola regular localizada no centro da cidade. Enquanto, a observação das aulas dos professores franceses ocorreu em duas escolas públicas situadas na região do Rhône-Alpes, em: uma turma do 9º ano do *colégio* – escola localizada na zona rural da cidade de *Pérussin*, e em uma turma do 2º ano do *liceu* – escola localizada na periferia da cidade de Lyon. Vejamos a indicação destes e de outros aspectos, como o número de aulas observadas e a quantidade de alunos.

Quadro 12 - Aulas observadas nas escolas do Brasil e da França

Escolas/ Turmas observadas	Escolas na França		Escolas no Brasil		
	Escola de Lyon	Escola de Pérussin	Escola do Recife - EF	Escola do Recife - EM	Escola de Camaragibe
	1 turma do 1º ano do EM (<i>2de de lycée</i>)	1 turma do 9º ano do EF (<i>3^{ème} de collège</i>)	1 turma do 9º ano do EF	1 turma do 1º ano do EM	1 turma do 2º ano do EM
Nº de alunos frequentantes	25 alunos	23 alunos	46 alunos	34 alunos	21 alunos
Carga horária de observação	2h/aulas	2h/aulas	12h/aulas	10 h/aulas	08 h/aulas

Sobre a escolha das escolas e turmas observadas; buscamos observar um professor de cada nível de ensino (EF e EM). No caso do Brasil, devido o EM apresentar a situação de “escolas de referência” (tempo integral) e de escolas sem esse modelo, optamos por escolher dois professores neste nível, um para cada tipo de escola. É preciso lembrar que o modelo francês de educação é de jornada integral e de certa forma, buscamos levar em conta tal aspecto no contexto escolar brasileiro.

Podemos afirmar que no contexto dos dois países, a escolha das turmas ocorreu devido

⁴³ EREM - também identificadas como escolas do Ensino Médio de Tempo Integral.

a disponibilidade dos professores em contribuir com a nossa pesquisa. Sobre o que expomos no Quadro 12, explicamos o menor número de aulas observadas em escolas francesas, devido esta etapa da pesquisa ter sido desenvolvida nos últimos meses de nosso estágio doutoral. A conciliação com o calendário escolar; a disponibilidade das professoras colaboradoras e a necessária autorização do estabelecimento escolar também foram outros fatores relevantes à determinação do quantitativo da CH de observações. Contudo, ainda que em menor medida, não dispensamos a exposição dos dados coletados na observação da prática docente nas escolas da França; em virtude de nosso interesse sobre como esta é influenciada pelas representações sociais de cada grupo de professores de matemática, brasileiros e franceses.

O período em que se desenvolveram as observações das aulas em escolas francesas foi entre os meses de maio e junho de 2012 nos horários da manhã na turma do *lyceu* e manhã e tarde na turma do *colégio*. As observações das aulas no Brasil ocorreu entre os meses de setembro a novembro de 2013. Nos horários da manhã nas escolas do Recife e à tarde na escola de Camaragibe.

Sobre o perfil dos colaboradores nesta terceira etapa da pesquisa, pontuamos algumas características pessoais e profissionais. Desta forma, no caso dos professores do Brasil - a professora da turma do 2º ano do Ensino Médio da escola de Camaragibe possuía idade entre 40 a 50 anos. Experiência profissional de mais de 20 anos de docência. Ela possuía dois vínculos empregatícios (efetivos) na rede estadual de ensino, atuando em um vínculo como docente em regência de sala de aula e outro como técnica educacional. O professor da turma do 1º ano do Ensino Médio, vale ressaltar de uma escola de Ensino Integral⁴⁴, situada em Recife, possuía idade entre 30 a 40 anos; experiência profissional docente de menos de 10 anos. O professor possuía apenas um vínculo empregatício (efetivo) em jornada integral dentro da escola. O professor da turma do 9º ano do EF da escola também situada em Recife possuía idade entre 30 a 40 anos. Experiência profissional docente de 10 a 20 anos e possuía dois vínculos empregatícios (efetivos) na rede estadual de ensino, ambos em regência de sala de aula. Dos três professores brasileiros, este foi apenas o que indicou possuir mestrado na área de Ensino de Ciências e Matemática.

Na França - a professora da turma do 9º ano do EF (*3^{ème} - collège*), possuía menos de 30 anos de idade; menos de 10 anos de experiência profissional e situação profissional *certifiée*. A professora da turma do 1º ano do EM (*2^{de} - lycée*), também possuía esta mesma faixa de idade e tempo de experiência profissional, entretanto, a situação profissional *agregée*. Ambas as professoras possuíam apenas um vínculo empregatício. As duas professoras

⁴⁴ Ou Escola de Referência, os alunos do Ensino Médio passam 8 h na escola. Em particular, nesta ocorre na disciplina de matemática, um acréscimo de duas aulas semanais em relação ao ensino regular.

indicaram possuir formação a nível de mestrado na área de matemática.

Para cada aula observada, foram utilizados os recursos de diário de campo e de videogravação. A partir do diário de campo registramos aspectos como o horário e rotina das aulas, a frequência dos estudantes, o desenvolvimento das atividades propostas pelo professor; comentários espontâneos do professor sobre os estudantes; entre outros.

Sobre a videogravação, no canto da sala onde realizamos as observações das aulas, simultaneamente, fixamos no local, uma câmara com o auxílio de um tripé (com a devida autorização da gestão escolar). Explicamos que programamos a câmara de filmagem com suficientes condições de funcionamento para que não nos preocupássemos com interrupções no processo de observação das aulas. De modo que, ao passo que registramos por escrito nossas observações sobre os pontos que nos chamavam a atenção - ou seja, aqueles que nos remetiam às representações sociais dos professores, identificadas na 1ª e 2ª etapa de nossa investigação - também podemos registrá-las em áudio e em vídeo.

Ressaltamos que além do diário de campo e da videogravação nos servimos de um guia de observação baseado no conteúdo das representações sociais e de sua estrutura interna obtidos nas etapas anteriores (TALP, hierarquização...entrevistas); o qual explicitaremos adiante. No momento, para cada uma das etapas da coleta de dados explicitaremos os instrumentos e procedimentos utilizados para análise dos resultados.

5.3 Instrumentos e procedimentos para análise das representações sociais de competência para ensinar matemática

Inicialmente, para análise dos dados da *primeira etapa da pesquisa*, de posse dos resultados do TALP, realizamos uma espécie de dicionarização das palavras ou expressões associadas aos termos indutores utilizados (Quadro 8) com o fim de identificarmos os sinônimos para compilação de um vocabulário comum entre as RS dos professores brasileiros e franceses. Ressaltamos que os resultados do campo semântico das representações dos professores franceses foram submetidos à revisão minuciosa de sua tradução por professores bilíngues (francês e português) e mesmo por nativos na França para esclarecimento de algumas expressões corriqueiras utilizadas pelos professores de matemática deste país.

Em outro momento, trabalhamos a inserção dos resultados do TALP no software Trideux⁴⁵. Através de um dos recursos oferecidos por este software, foi possível realizar a

⁴⁵ Para inserção das palavras no software Trideux, cada palavra ou expressão deve conter ao máximo 10 caracteres e cada sujeito deve ser codificado segundo suas características específicas.

quantificação das vezes que certas palavras ou expressões foram mencionadas pelos professores em virtude dos diferentes estímulos indutores utilizados. Ressaltamos que o padrão estatístico utilizado pelo Trideux é a frequência igual ou maior que 4 indicações. De posse da referida quantificação; em sequência, fez-se necessária uma análise de conteúdo do dito material. Assim, utilizamos como referência a técnica de análise de conteúdo baseada em Bardin (1997)⁴⁶. Concebemos que o processo de utilização desta técnica é bem sintetizado por Nascimento e Menandro (2006) em cinco etapas como pode ser visto a seguir:

1- Primeira leitura do *corpus*. Anotação de impressões gerais sobre possíveis elementos recorrentes nas informações coletadas; 2- Segunda leitura. Pré-categorização. Contagem parcial dos elementos identificados na primeira leitura, visando confirmação ou não de categorias gerais e identificação de possíveis novas categorias; 3- Terceira leitura. Construção de grades de categorias contendo tema geral, palavras e frases relacionadas a esse tema; 4- Agrupamento de elementos (palavras ou frases) da categoria geral em subcategorias; 5- Contagem da frequência final dos elementos nas subcategorias e nas categorias gerais. (NASCIMENTO e MENANDRO, 2006, p. 80).

A partir da análise de conteúdo dos campos semânticos das representações de competência para ensinar/matemática e das demais (...“para organizar o planejamento”; “preparar aula” e “dar aula”) e da revisão bibliográfica utilizada neste trabalho foi possível realizar as categorizações das palavras ou expressões mencionadas pelos professores em virtude das dimensões das competências profissionais e dos domínios da profissionalidade docente. Retomaremos os resultados destas categorizações adiante, quando as discutiremos em função das diferentes representações das competências profissionais docentes estudadas.

Outro aspecto que a técnica de análise de conteúdo (Bardin, 1997) nos permitiu foi relacionar os elementos do campo semântico das representações dos professores às competências prescritas nos documentos das Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação e o exercício docente no Brasil e na França. Explicamos que concebemos os documentos das DCN como do tipo “documentos prescritores”. Com base em Leplat (2008) os documentos prescritores são uma fonte de análise das relações complexas e dinâmicas existentes entre o trabalho prescrito (pelos “conceptores”) e o trabalho real (realizado pelos “operadores”)⁴⁷. Assim, uma análise de tais documentos, pode revelar indícios sobre se o prescrito é ou não bastante conhecido pelos interessados, o prescrito é conhecido mas

⁴⁶ Para saber mais: BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1997.

⁴⁷ O trabalho prescrito compreendido como tudo aquilo que é definido antes pela empresa ou outro tipo de organização, « dado ao operador para organizar, realizar e regular seu trabalho »; e o “trabalho real é o que nos remete ao trabalho tal qual ele se realiza concretamente.

rejeitado pelos sujeitos porque contraria as suas convicções; o prescrito é conhecido mas não cumprido, porque ultrapassa, por exemplo:

o nível da formação do operador; o prescrito impede resolver problemas e realizar a tarefa; o prescrito não leva em conta a realidade do trabalho (tempo, condições, informações, materiais, etc.); o prescrito não é suficiente ou é superabundante; o prescrito é objeto de controvérsias, não se sabe a que o prescrito se destina; o prescrito não é claro ou é absurdo... (CAPITANESCU BENETTI, 2010, p.40).

Sublinhamos que para alguns autores, a exemplo de Le Boterf (2007, p. 72): “as competências requeridas e as competências reais são frequentemente confundidas”. Estas são de duas ordens de realidades diferentes. Para o autor, confunde-se a descrição da competência requerida (em termos de atividades, de situações profissionais...) ao equivalente à descrição da competência real. Ainda sobre a análise dos dados recolhidos na *primeira etapa da pesquisa*, destacamos a utilização dos mesmos instrumentos e procedimentos utilizados na análise do campo semântico para o tratamento dos resultados do Teste de Hierarquização, no qual os professores deveriam indicar as duas palavras mais importantes em meios as seis mencionadas por eles no TALP. Por fim, realizamos nesta primeira etapa da investigação, um levantamento das aproximações e distanciamentos sobre o conteúdo representacional da competência para ensinar matemática, as primeiras pistas sobre sua organização interna (NC e sistema periférico) e a relação com as competências prescritas nos documentos oficiais no contexto da França e do Brasil.

Para análise dos resultados da *segunda etapa da pesquisa* baseada no questionário para validação dos elementos do Núcleo Central, realizamos um trabalho manual de contagem de quantas indicações cada expressão recebeu como “totalmente indispensável”, “indispensável”, “dispensável” ou “totalmente dispensável”. De posse da quantidade das referidas indicações, realizamos outro procedimento para identificação dos elementos do Núcleo Central: o cálculo da mediana do conjunto de dados. Sobre os resultados deste cálculo, reservamos um maior detalhamento no Capítulo 9. Outro procedimento, realizado sobre os dados coletados na segunda etapa da pesquisa foi o mapeamento das intersecções entre os elementos do NC das RS de competência para ensinar matemática e aqueles das RS de competência para organizar o planejamento; preparar aula e dar aula. Pelo qual, chegamos a sintetizar os resultados do TALP, do Teste de Hierarquização e do Questionário de validação do NC em um guia para observação da prática docente.

Ainda sobre a análise dos resultados obtidos na *segunda etapa da pesquisa*, acrescentamos o tratamento dado ao conteúdo das entrevistas sobre os elementos do Núcleo Central das RS de competência para organizar o planejamento, preparar aula e dar aula. Assim,

em um primeiro momento, foi feita a transcrição do áudio das entrevistas em português e francês. Sobre esta última, contamos com a ajuda de um especialista de nacionalidade francesa em transcrição de entrevistas audiogravadas.

Em um segundo momento, realizamos a formatação do texto das entrevistas para sua inserção no software Alceste⁴⁸ (*Analyse Lexicale par Context d'un Ensemble de Segments de Texte*). Através deste software foi feita uma análise do *corpus* das entrevistas, com base nas unidades de contexto inicial - que se trata, em separado, do texto de cada sujeito entrevistado e sobre as unidades de contexto elementar (u.c.e.) - que são fragmentos do *corpus* das entrevistas, as unidades sobre as quais o software efetua uma Classificação Descendente Hierárquica, gerando um dendograma. Uma espécie de árvore que permite a visualização do tratamento estatístico realizado, através de classes organizadas em função da frequência e da força de ligação entre as palavras.

As classes obtidas [na análise] podem ser interpretadas de três pontos de vista: a) Como conteúdo, ou seja, observando-se a lista de palavras ou a lista de UCE que lhes são específicas; b) Como 'funcionamento', porque, por suas oposições, exprimem um certo dinamismo do percurso discursivo; c) Como representação, pois essas classes formam [um] sistema e refletem uma certa estabilização do 'funcionamento' do autor. (NASCIMENTO e MENANDRO, 2006, p.76).

Além das possibilidades de análise do conteúdo das entrevistas a partir das classes geradas pelo tratamento estatístico do Alceste, as quais explicitaremos no Capítulo 9, convém ressaltar outros recursos deste software que também utilizamos: a análise fatorial de correspondência, para identificarmos alguns itens em função das características dos professores (ex: nível de atuação, tempo de experiência profissional etc.) e a “rede de formas” - por meio desta, podemos selecionar uma palavra contida no texto da entrevista e observá-la em relação às outras palavras de uma classe. Ou seja, é possível visualizarmos as palavras que mais se aproximam ou se distanciam daquela que selecionamos.

Podemos dizer que a utilização de tais recursos permitiram aprofundarmos os sentidos atribuídos aos elementos do NC e nos aproximarmos das pistas sobre os efeitos dos aspectos normativos das RS na prática docente, ativados em torno do próprio objeto (competência para ensinar matemática), do professor em torno de si mesmo, do contexto social e/ou em torno dos estudantes.

Finalmente, a análise dos resultados da *terceira etapa da pesquisa*, baseada na observação das aulas dos professores de matemática em escolas públicas do Brasil e da França, passou por algumas fases. Em uma primeira fase, assistimos aos vídeos das aulas e

⁴⁸ Esta formatação se constituiu, por exemplo, em: codificar os sujeitos entrevistados quanto as suas características pessoais, revisar a ortografia das palavras substituindo hífen por *tiret bas*.

fomos revendo nossas anotações pessoais sobre cada aula. Em uma segunda fase, procedemos à transcrição das videogravações. No caso das transcrições das aulas em francês, submetemo-las também a uma revisão por outrem.

De posse da recorrente análise das imagens e audição dos vídeos e do texto transcrito das aulas observadas, fomos selecionando episódios observados na prática docente correlacionados com as representações sociais identificadas durante as etapas anteriores da pesquisa.

Desta forma, nos próximos capítulos apresentamos os resultados das análises realizadas nas três etapas de coleta e análise dos resultados que acabamos de descrever.

6 A ANÁLISE DO CAMPO SEMÂNTICO DAS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE COMPETÊNCIA PARA ENSINAR MATEMÁTICA

Neste capítulo apresentamos os resultados da análise do campo semântico das representações sociais de competência para ensinar matemática dos professores brasileiros e franceses com base nos domínios da profissionalidade e das dimensões das competências profissionais docente. Relembremos, os domínios da profissionalidade docente anunciados no Capítulo 2: Sistema Educativo, Formação Profissional, Sociabilidade profissional, Deontológico, Disciplinar, Pedagógico, Didático e Pessoalidade do Professor. Sobre as dimensões da competência profissional docente, através da revisão bibliográfica (Capítulo 3) e dos dados obtidos na investigação empírica, estas foram delineadas em: cognitiva; ético-política, afetivo-motivacional e social; respectivamente, relacionadas a diversos tipos de conhecimentos, capacidades, atitudes, afeições e/ou motivações e qualidade subjetivas e/ou traços da personalidade dos professores. O que de certa forma corrobora com a afirmação que as RS devem ser estudadas articulando “os elementos afetivos, mentais e sociais e integrando - ao lado da cognição, da linguagem e da comunicação - a consideração das relações sociais que afetam as representações e a realidade material, social e ideativa sobre a qual elas têm de intervir” (Jodelet, 2001, p. 75). Vejamos a seguir detalhes sobre as referidas dimensões.

a) A dimensão cognitiva

Consideramos que a noção de conhecimento em destaque na TRS se configura como um tipo de conhecimento “*sui generis*” na interpretação e na leitura do real. O que traz à tona que “a conexão entre a TRS e a vida cotidiana ocupa um lugar fundante na arquitetura conceitual desenvolvida por Moscovici” (Jovchelovitch, 2011, p.161). Neste sentido, acreditamos que ao nos aproximarmos dos conhecimentos mencionados pelos professores relacionados à RS de competência para ensinar matemática nos aproximamos dos conhecimentos que guiam a prática docente destes professores. Ao mesmo tempo, desenvolvemos um olhar sobre as metacognições e/ou metaconhecimentos dos professores que atuam no ensino de matemática. Neste caso, a meta-cognição entendida como o “conhecimento que o indivíduo tem de seu próprio funcionamento e modo de descrever seus conhecimentos e competências” (Le Boterf, 1999, p.82) e os metaconhecimentos baseados, essencialmente, na interrogação do sujeito sobre: “o que eu sei?” (Valot et. al. 2010)⁴⁹.

⁴⁹ Para Wittorski (2004, p.24) o conhecimento é o processo de interiorização dos saberes de modo individual, mas também coletivo em relação a um grupo profissional - “os conhecimentos têm uma dimensão subjetiva

Para auxílio na identificação dos tipos de conhecimentos citados pelos professores investigados, consultamos Shulman (2005) que configura os conhecimentos dos docentes em:

1) Conhecimento do conteúdo; 2) **Conhecimento didático geral**⁵⁰, tendo em conta, especialmente, aqueles princípios e estratégias gerais de condução e organização da aula, que transcendem o âmbito da disciplina; 3) **Conhecimento do currículo**, considerado como um especial domínio dos materiais e os programas que servem como "ferramentas para o ofício" do docente; 4) **Conhecimento didático do conteúdo**, destinado a essa especial amálgama entre matéria e pedagogia, que constitui uma esfera exclusiva dos professores, sua própria forma particular de compreensão profissional; 5) **Conhecimento dos estudantes e de suas características;** 6) **Conhecimento dos contextos educativos**, que abarca desde o funcionamento do grupo ou da aula, a gestão e financiamento dos distritos escolares, até o caráter das comunidades e culturas; 7) **Conhecimento dos objetivos, as finalidades e os valores educativos, e de seus fundamentos filosóficos e históricos.** (SHULMAN, 2005, p. 11).

Baseado nos estudos de Shulman; Grossman na década de 90, conforme Cross (2009) sistematizou os conhecimentos profissionais docentes em quatro categorias: os conhecimentos do conteúdo disciplinar; os conhecimentos pedagógicos; os conhecimentos sobre o contexto e os conhecimentos pedagógicos ligados ao conteúdo. A saber:

Conhecimento do conteúdo disciplinar: tratam-se dos conhecimentos que o professor é responsável de ensinar aos estudantes, mas seus conhecimentos não se limitam ao que ele deve ensinar. Os conhecimentos do conteúdo disciplinar podem ser de duas naturezas: eles podem portar sobre a organização de conceitos, fatos, princípios e teorias ou também sobre as regras regidas por demonstrações utilizadas para generalizar e justificar os conhecimentos produzidos pela disciplina (...). **Conhecimento pedagógico** fazem referência aos conhecimentos em geral do professor a propósito do ensino, sem está ligado a um conteúdo disciplinar específico. **Conhecimento sobre o contexto** reagrupam os conhecimentos que possuem o professor a propósito da origem dos estudantes (classe social etc.), do tipo de estabelecimento no qual ele ensina etc., e que ele leva em conta em seu ensino. **Conhecimento pedagógico ligado ao conteúdo** são os conhecimentos que desenvolve um professor para ajudar os estudantes a compreender e aprender um conteúdo (CROSS, 2009, p.29).

Diferentemente de Shulman, Grossman (1990)⁵¹ considera que o conhecimento do currículo e dos materiais didáticos; assim como o conhecimento sobre os objetivos do ensino do conteúdo; dizem respeito ao conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK, sigla em inglês: *Pedagogical Content Knowledge*). Ou seja, Grossman, não os considera como itens à parte, como o faz Shulman. De outro modo, para Magnussom et. al. (1999)⁵² o PCK contém os

forte”. Enquanto, os saberes são enunciados estabilizados que descrevem as proposições, os atos-ações, validados por um grupo – tendo assim “os saberes tem uma dimensão social forte”.

⁵⁰ Expressão americana, correspondente aos conhecimentos pedagógicos em geral (Shulman, 1986).

⁵¹ Para saber mais: GROSSMAN, P. The making of a teacher: teacher knowledge and teacher education. New York: Teachers College Press, 1990.

⁵² Para saber mais: MAGNUSSON, S. et.al. Nature, sources, and development of pedagogical content knowledge for science teaching. In N. G. L. Julie Gess-Newsome (Ed.), Examining Pedagogical Content Knowledge. Boston: Kluwer, 1999. p. 95 - 132.

conhecimentos sobre: as dificuldades dos estudantes; as estratégias de ensino; a avaliação; o contexto e os objetivos e razões do ensino.

Conhecimento sobre as dificuldades dos estudantes - compreende os conhecimentos que possui o professor a propósito dos conhecimentos que os estudantes devem ter para aprender um conteúdo científico e as dificuldades que os estudantes encontram para aprendê-lo. **Conhecimento sobre as estratégias de ensino** - correspondem aos conhecimentos do professor de uma parte sobre as maneiras de apresentar um saber (metáfora, analogia, modelo, exemplos...) e de outra, sobre os conhecimentos relacionados às atividades que podem ajudar os estudantes a compreender um conteúdo. **Conhecimento sobre a avaliação** - compõem-se dos aspectos de aprendizagem das ciências importantes de serem avaliados e dos conhecimentos dos métodos relativos à avaliação. **Conhecimento do contexto** - envolve o conhecimento do programa oficial, materiais disponíveis para o ensino de um conteúdo. **Conhecimento dos objetivos e razões do ensino** - orienta as decisões a propósito dos conteúdos tais como objetivos a atingir, a utilização do livro didático ou ainda a avaliação da aprendizagem dos estudantes. Este componente recobre assim os outros componentes do modelo. (CROSS, 2009, p.34-36).

Assim, na dimensão cognitiva, a partir dos tipos de conhecimentos apresentados por Shulman, Grossman e Magnusson et.al. e os conhecimentos indicados no conteúdo das RS de competência para ensinar matemática; consideramos os seguintes tipos de conhecimentos: do conteúdo (matemático); pedagógico e o de seus estudantes na acepção de Shulman e Grossman. Particularmente, sobre o conhecimento didático do conteúdo (PCK) tomamos como referência: o conhecimento sobre os objetivos do ensino do conteúdo e o conhecimento das dificuldades dos estudantes na acepção de Grossman e o conhecimento das estratégias de ensino na acepção de Magnusson et.al.

Salientamos que, se por um lado, buscamos apreender os metaconhecimentos e/ou metacognições dos professores de matemática, isto é, o dito sobre os conhecimentos que eles pensam ser necessários para ensinar matemática de modo competente; de outro modo, buscamos também identificar elementos relacionados à operacionalidade destes conhecimentos. Dito de outro modo, levamos também em conta as capacidades mencionadas pelos professores investigados; por exemplo: capacidade de dominar o conhecimento matemático; capacidade de escolher estratégias de ensino, capacidade de motivar os estudantes, entre outras. Vale ressaltar que consideramos as capacidades como recursos cognitivos mobilizados por uma competência e que uma competência inclui necessariamente uma série de capacidades coordenadas a outros recursos para o tratamento de uma situação (JONNAERT, 2005).

Neste processo de análise, alguns esclarecimentos sobre “ser capaz de”, “saber fazer”; “saber agir”, e “poder de ação”; foram se configurando como necessários. Com base em Tardif (2006) o “saber fazer” e o “saber agir” se distinguem a partir de quatro pilares: o

caráter de ‘receita’ de um e o caráter heurístico do outro; a eventualidade de automatizar o primeiro e a improbabilidade do fazer no segundo caso; a possibilidade de exercer o saber-fazer fora de um contexto e a impossibilidade de empregar um saber-agir fora de um contexto; o grau de complexidade inerente a um e a outro. Outra distinção pertinente diz respeito à « capacidade de » e « poder de agir ». Segundo Leplat (2011, p. 60) esta distinção pode ser concebida através « do que é mobilizável pelo sujeito que define sua esfera de capacidade e o que é efetivamente possível, o que é ao poder do sujeito na singularidade das situações e das condições da atividade ». Se o « saber fazer » se refere, essencialmente, às competências que são definidas por uma classe de metas e de condições de execução⁵³, o poder de agir é « aquele de transformar as condições externas e internas de execução da tarefa; ao que o sujeito redefine em função das finalidades e dos meios que ele se dá » (*idem*, p.61).

Segundo Rabardel (2005, p.19) “o poder de agir depende das condições externas e internas ao sujeito, que são reunidas a um momento particular, como o estado funcional do sujeito, artefatos e recursos disponíveis, ocasião de intervenção, etc.”. Pois em certas circunstâncias o sujeito pode perder seu poder de agir conservando toda sua capacidade de agir. A capacidade de agir está ligada às competências, aos instrumentos e ao

conjunto dos recursos desenvolvidos como meios potencialmente operativos no mundo onde eles podem ser mobilizados e postos em prática pelos sujeitos. A capacidade de agir não é uma capacidade em geral; mas uma capacidade a fazer qualquer coisa, a fazer acontecer alguma coisa no espaço das situações e das classes de situações correspondente a um conjunto significativo pelo sujeito, por exemplo, um domínio de atividade profissional ou da vida cotidiana. Ela depende das regularidades específicas do domínio de atividade ao qual ela corresponde. (RABARDEL, 2005, p.19).

Sublinhamos que a noção de competência em pauta põe em relevo que “todo sujeito que vive, toda pessoa é intrínseca e simultaneamente, sujeito que conhece, sujeito capaz, mas também sujeito de carne, de direito ou sujeito social, etc.” (Rabardel, 2005 p.12). Desta forma, convém considerar que todo sujeito é uma pessoa, engajado em atividades, inscritas na cultura e nas relações sociais de sua vida e de seu trabalho. Assim, também focamos o olhar sobre a dimensão ético-política das competências profissionais dos professores de matemática.

b) A dimensão ético-política

Como vimos no Capítulo 3, a dimensão ética da noção de competência profissional é citada por Ramalho et. al (2004); Le Boterf (2011); Rios (2010) - destacando-se aspectos referentes aos valores que orientam as decisões, aos modos de agir, aos meios a utilizar para

⁵³ Esta concepção baseada no “saber fazer” tem raízes de matrizes diversas: a pedagogia de objetivos, a abordagem behaviorista e mesmo a organização tayloriana do trabalho.

atingir os resultados; à orientação da ação fundada nos princípios do respeito, da solidariedade e da justiça, na direção da realização de um bem coletivo, e também à consciência e à definição da participação na construção coletiva da sociedade e ao exercício de direitos e deveres. Vale ressaltar que o debate no Brasil sobre a relação entre o *compromisso político* dos professores e sua competência profissional não é recente. Este data dos anos 80, quando para alguns o movimento de desenvolvimento profissional docente deveria ocorrer da competência técnica ao compromisso político; enquanto para outros, o processo deveria ser inverso “do compromisso político à competência técnica”. Ou mesmo ainda, pelo trocadilho proposto por Savianni (1983): “competência política e compromisso técnico”⁵⁴. Na tomada da competência técnica como precursora do compromisso político, o “saber fazer competente” era concebido como aquele que começa no domínio dos próprios conteúdos que

tradicionalmente constituem o currículo, ou seja, numa reapropriação satisfatória do saber escolar. Inclui o domínio de técnicas e métodos de ensino que permitam a transmissão desse saber, passa pela aquisição de uma visão mais integrada da própria prática e uma reapropriação dos processos do trabalho docente (método, planejamento, avaliação). E projeta-se, a partir dessa base, numa visão mais crítica desse ensino, dessa escola e de seu conteúdo, a qual não se dissocia de um questionamento de suas condições de trabalho e remuneração, e de uma prática coletiva de organização e de reivindicação. (MELLO, 1998, p.55-56).

Contrariamente, uma das críticas apresentadas à proposição da competência técnica ao compromisso político, dava-se pelo fato de alguns autores, considerá-la como “volta a um novo e disfarçado tecnicismo pedagógico”, dizia-se que ideologicamente a bipolaridade entre competência e incompetência técnica mascara uma segunda e mais radical bipolaridade. Isto é, entre o conceito de competência para a cultura dominante e o de competência para as classes emergentes. Dizia-se que:

a primeira polaridade deixa entender que a competência técnica é uma categoria em si universal, acima dos interesses de classe, quando, pelo contrário, sabe-se que competência e/ou incompetência são qualificações atribuídas no interior de uma visão de cultura historicamente determinada, pois existe o competente e o incompetente para certa concepção de cultura, como existe o competente e o incompetente para uma nova concepção de cultura. (NOSELLA, 1983, p.91-92).

⁵⁴ A conjuntura política dos anos 80 foi a oportunidade para a explosão deste debate: os governos militares, que estavam sendo forçados a passar o poder aos civis, haviam enfatizado a dimensão tecnológica, as competências técnicas específicas e a prática de ensino como treinamento; ao contrário, a emergente democracia destacava o sentido e a necessidade do engajamento político da prática científico-pedagógica. Em outras palavras, na década de 1980, de um lado estavam os defensores da neutralidade técnica do fazer pedagógico, do lado oposto entrincheiravam-se os defensores de um compromisso político inerente a quaisquer atividades pedagógicas (NOSELLA, 2005, p.224).

Afirmava Nosella (1983, p. 96)⁵⁵ que “a competência técnica não é jamais um momento prévio para o engajamento político, ela já é um determinado engajamento político”. Em meio a tal debate, Savianni (1983) discute o posicionamento do compromisso político à competência técnica chamando atenção para o fato da competência técnica, não ser considerada em si. Ela ser sempre referida a determinada perspectiva política devendo ser aferida a partir daí e não o contrário. Recentemente, considera-se que o reconhecimento da dimensão ético-política da competência profissional docente se insere dentro de uma perspectiva de profissionalização da docência, via a construção de um projeto ético-profissional. Concebe-se que a defesa de um projeto ético-profissional docente de um lado, exige o compromisso com princípios éticos

que lhes são inerentes – como, por exemplo, a significação dos métodos e das técnicas de ensino como mediações, de caráter ético, entre o professor e o estudante, a atenção às exigências individuais dos estudantes, a tensão entre o poder de ensinar e o desejo de aprender, o envolvimento institucional, o compromisso social no qual o professor está envolvido – e, de outro, requer o exercício da autonomia tanto no plano dos direitos como no plano dos deveres. (VEIGA et. al., 2008, p. 9).

Particularmente, veremos adiante que expressões, por exemplo, como “ter compromisso com a função de ensinar; agir de modo responsável”, entre outras, foram bem frequentes. em nosso estudo sobre as representações de competência para ensinar matemática. Assim, posmos em relevo sobre a dimensão ético-política, o papel da “atitude” no sentido atribuído por Zarifian (2001) - como a maneira pela qual um indivíduo se conduz face à realidade em geral.

A seguir, complementarmente às dimensões cognitiva e ético-política da competência profissional docente; sublinhamos uma outra dimensão: a afetivo-motivacional; levando em conta que “toda pessoa é ao cotidiano um sujeito intencional, motivado e com finalidades, logo as atividades e suas ações respondem a normas que os enquadram, a motivos que os impulsionam e a objetivos que derivam mais ou menos contradições” (Rabardel, 2005, p.12).

c) A dimensão afetivo-motivacional

Elementos afetivos e motivacionais são relacionados à noção de competência profissional por diversos autores. Como vimos no Capítulo 3, Le Boterf (2011) considera que os estados emocionais enviam ao cérebro sinais de alarme e de encorajamento à ação do

⁵⁵ Nosella (2005) expõe que nos anos de transição do autoritarismo militar para a democracia ganhava relevância o termo “educador”, sobrepondo-se ao de “professor”. Justamente porque “educador” semanticamente, explicitava a necessidade de engajamento ético-político dos professores. Para ele, a competência técnica como premissa ao compromisso político sugeria novas interpretações como: a capacitação dos professores que passa a ser entendida como um saber-fazer que concretiza determinada linha política; a inculcação da ideologia educacional “competente”; uma expressão de resistência por parte dos professores.

sujeito e para Allal (2004) os componentes afetivos correspondem às atitudes e motivações. Segundo Rabardel os motivos e os objetivos,

as ações e as operações são componentes de toda atividade e do agir do sujeito em seu conjunto. Os motivos e objetivos exprimem e realizam a orientação geral da personalidade do sujeito no plano das atividades e engendram motivos e objetivos específicos no plano de diferentes ações em relação às tarefas e às circunstâncias. As adequações ou discordâncias entre as diferentes instâncias, as correspondências positivas ou negativas entre as necessidades do sujeito e dos resultados de suas intervenções em seu mundo são fonte de sentido, de significações e de emoções que afetam, colorem e afetam suas atividades. (RABARDEL, 2005, p.12).

Singularmente, concordamos com Le Boterf (1997, p.162) quando este afirma que para se por em prática as competências não se depende somente de saber agir e de poder agir, ela é fortemente condicionada ao querer agir. Pois, “se a competência é bem uma construção pessoal, ela não se obtém por injunção (ordem)”. Assim “pode ser possível obrigar a executar, difícil é obrigar a agir com competência”. Como destaca Rezende (2007, p.33): “muitas atitudes humanas podem ser explicadas em relação ao querer e ao poder.” Ou seja, manifestamos atitudes toda vez que assumimos uma posição favorável ou desfavorável diante de algo (objeto), de pessoas e acontecimento. Isso impõe uma interação ativa com o mundo físico, social e cultural de que fazemos parte. Como já mencionamos, segundo Wittorski (2004) o componente afetivo é um dos motores da competência, à base da imagem de si (valorizada ou desvalorizada); o investimento afetivo na ação, ou seja, o fato de viver com prazer ou com sofrimento aquilo que se faz; e o engajamento, ou seja, a motivação.

De sorte que consideramos a dimensão afetivo-motivacional, com base nas representações dos professores de matemática investigados, mais voltadas para afeições que variam, sejam pelo gosto à profissão docente, pelo gosto de ensinar, ou mesmo simplesmente, pelo gosto à Matemática.

d) A dimensão social

Sobre a dimensão social, retomamos a literatura apresentada no Capítulo 3, destacando os seguintes elementos: as regras profissionais (Le Boterf, 2011); os componentes sociais relacionados às interações, negociações... (Allal, 2004), o caráter relacional da competência (Rios, 2010); o componente social - que compreende o reconhecimento efetivo pelo meio da prática do indivíduo ou do grupo mesmo (Wittorski, 1999). De outro modo, uma tendência reconhecida por Zarifian (2001) em torno da noção de competência: a vertente do saber-ser em termos de personalidade e de aptidões.

Através da análise das representações sociais de competência para ensinar matemática, alguns significados relacionados ao «ser um professor de matemática

competente» foram sendo desvelados através da menção de algumas qualidades subjetivas e/ou alguns traços da personalidade dos professores, em seu modo de se reconhecer: “ser professor de matemática”, ou simplesmente, podemos dizer no seu “jeito de ser”.

Neste sentido, diversas são as pesquisas (Espíndola, 2009; Silva, 2008) no domínio das RS que apontam algumas características que os professores, ou mesmo os estudantes de licenciatura na área de matemática, atribuem a si e à profissão professor. Em nosso caso, como veremos adiante, compreendemos por exemplo, que expressões do tipo “ser dedicado”, “ser preparado”, entre as representações sociais de competência para ensinar matemática dos professores brasileiros e outras distintas, por exemplo: “ser rigoroso”, “ser firme” entre as representações dos professores franceses – corroboram à identificação de uma dimensão social da competência em tela; voltada para o aspecto relacional do professor com os estudantes, mas também, de modo mais amplo, do professor com o seu trabalho, desenhadas a partir de uma série de construções representacionais no seio do contexto social (Brasil ou França) em que foram sendo engendradas.

Por fim, sublinhamos que consideramos a noção de competência profissional como multidimensional e portanto, as diversas dimensões apresentadas (cognitiva, ético-política, afetivo-motivacional e social) foram pensadas articuladas uma com as outras.

A seguir veremos como dentro de um mesmo domínio da profissionalidade docente (pedagógico, deontológico, etc.) podem se manifestar diferentes tipos destas dimensões. Apresentaremos, inicialmente os resultados obtidos na investigação com os professores brasileiros, em seguida, com os professores franceses e ao final, o levantamento de algumas aproximações e distanciamentos entre as representações sociais destes dois grupos de professores.

6.1 O campo semântico das RS de “competência para ensinar matemática” e de “competência para ensinar” dos professores de matemática brasileiros

Como explicamos no Capítulo 5, inspirado no modelo dos níveis da atividade do professor de matemática (Margolinas, 2002), propomos no Nível + 3 (noosférico ou ideológico da atividade do professor - aquele que caracteriza a reflexão do professor sobre o ensino de modo geral ou especificamente, sobre o ensino de matemática) - os estímulos indutores: «competência de um professor de matemática para ensinar » e «competência de um professor de matemática para ensinar matemática » afim de melhor nos apropriarmos do que essencialmente caracteriza esta última. Também ressaltamos que o campo semântico a ser

apresentado está baseado nas seis palavras ou expressões (com frequência igual ou maior que quatro ocorrências devido ao tratamento estatístico realizado pelo Trideux).

A partir da análise do campo semântico das representações de “competência para ensinar” e “competência para ensinar matemática” dos professores de matemática brasileiros (Quadro 13) identificamos algumas diferenças na ênfase dada às dimensões destas competências. Constatamos que as dimensões cognitiva; afetivo-motivacional e social obtiveram maior frequência quando relacionadas à “competência para ensinar matemática” (CEM). Enquanto, dentre as representações de “competência para ensinar” a dimensão ético-política foi mais frequente.

Quadro 13 - Resultados das dimensões das RS de CE/CEM dos professores brasileiros

RS de competência para ensinar (CE) e competência para ensinar matemática (CEM)		RS de CE	RS de CEM
		Frequência	Frequência
Dimensão cognitiva (conhecimentos e capacidades)	Conhecimento matemático	32	47
	Dominar o saber matemático	14	33
	Formar-se continuamente	26	27
	Inovar	21	24
	Conhecimento de cultura geral	05	23
	Organizar seu trabalho pessoal	30	22
	Conhecimento didático do conteúdo	11	15
	Planejar seu ensino	14	15
	Documentar-se	14	15
	Motivar os estudantes	04	12
	Gerir o grupo de estudantes	23	11
	Escolher estratégias de ensino	-	10
	Adaptar-se	12	10
	Conhecimento das estratégias de ensino	11	09
	Domínio de si-mesmo	13	09
	Conhecimento das dificuldade em matemática dos estudantes	-	08
	Gerir a classe	20	08
	Analisar e melhorar seu ensino	-	07
	Estabelecer objetivos	13	07
	Avaliar a aprendizagem	-	07
	Comunicar-se adequadamente	-	06
	Trabalhar de modo colaborativo	-	06
	Conhecimento das relações entre matemática e outras disciplinas	04	05
	Conhecimento pedagógico	04	-
	Conhecimento de seus estudantes	-	05
	Conhecimento dos recursos didáticos	-	05
	Conhecimento da progressão do ensino e...	-	05
	Conhecimento dos tipos de problemas ...	-	04
	Ter clareza nas explicações	-	04
	Analisar os recursos existentes	04	04
	Produzir seu material de ensino	09	-
	Gerir o tempo	04	-
	Levar em conta o estudante	04	-
	Total	292	370
Dimensão ético-política (atitudes)	Ter compromisso com a função	45	27
	Agir de modo responsável	04	11
	Respeitar e se fazer respeitar	09	-
	Atribuir importância ao papel social da escola	04	-
	Total	62	38

Dimensão afetivo-motivacional (afeições e/ou motivações)	Ter prazer no trabalho	45	27
	Gostar de ensinar matemática	15	22
	Gostar de matemática	-	15
	Total	60	64
Dimensão Social (qualidades subjettivas e/ou traços da personalidade dos professores)	Ser preparado	23	34
	Ser paciente	30	31
	Ser dinâmico	12	14
	Ser dedicado	09	13
	Ser atencioso aos estudantes	-	10
	Ser criativo	-	10
	Ser curioso	-	06
	Ser sensível	08	06
	Ser vocacionado	05	05
	Ser rigoroso	-	04
	Ser aberto	-	04
	Ser humilde	06	04
	Ser pontual	04	04
	Ser persistente	11	-
	Ser simpático	04	-
	Total	112	145

No que concerne aos domínios da profissionalidade docente sobre os quais situamos as representações de CE e CEM, os resultados refletem maior ênfase (quando o termo indutor foi “competência para ensinar matemática” - CEM) aos domínios: disciplinar, didático, da formação e da sociabilidade profissional (Quadro 14). Em relação ao termo “competência para ensinar” (CE), destacaram-se representações relativas aos domínios: da personalidade do professor, deontológico; pedagógico. Conforme são demonstrados no quadro a seguir:

Quadro 14 - Resultados das RS de competência para ensinar/matемática dos professores brasileiros segundo os domínios da profissionalidade docente

RS de competência para ensinar (CE) e competência para ensinar matemática (CEM)		RS de CE	RS de CEM
		Frequência	Frequência
Domínio disciplinar	Conhecimento matemático	32	47
	Dominar o saber matemático	14	33
	Conhecimento de cultura geral	05	23
	Conh. entre matemática e outras disciplinas	04	05
	Total	55	108
Domínio pedagógico	Motivar os estudantes	04	12
	Gerir o grupo de estudantes	23	11
	Gerir a classe	20	08
	Conhecimento pedagógico	04	-
	Gerir o tempo	04	-
	Total	55	31
Domínio didático	Conhecimento didático do conteúdo	11	15
	Planejar seu ensino	14	15
	Escolher estratégias de ensino	-	10
	Conhecimento das estratégias de...	11	09
	Conhecimento das dificuldades em matem.	-	08
	Analisar e melhorar seu ensino	-	07
	Estabelecer objetivos	13	07
	Avaliar a aprendizagem	-	07
	Conhecimento dos recursos didáticos	-	05
	Conhecimento da progressão do ensino e...	-	05
	Conhecimento dos tipos de problemas ...	-	04
	Ter clareza nas explicações	-	04
	Analisar os recursos	04	04
	Produzir seu material de ensino	09	-

	Total	49	93
Domínio deontológico	Ter compromisso com a função	45	27
	Agir de modo responsável	04	11
	Respeitar e se fazer respeitar	09	-
	Importância ao papel social da escola	04	-
	Total	62	38
Domínio da personalidade do professor	Ser preparado	23	34
	Ser paciente	30	31
	Ter prazer no trabalho	45	27
	Inovar	21	24
	Organizar seu trabalho pessoal	30	22
	Gostar de ensinar matemática	15	22
	Gostar de matemática	-	15
	Ser dinâmico	12	14
	Ser dedicado	09	13
	Adaptar-se	12	10
	Ser atencioso aos estudantes	-	10
	Ser criativo	-	10
	Domínio de si-mesmo	13	09
	Ser curioso	-	06
	Ser sensível	08	06
	Ser vocacionado	05	05
	Ser rigoroso	-	04
	Ser aberto	-	04
	Ser humilde	06	04
	Ser pontual	04	04
	Ser persistente	11	-
	Ser simpático	04	-
	Total	248	233
Domínio da sociabilidade profissional	Comunicar-se adequadamente	-	06
	Trabalhar de modo colaborativo	-	06
	Conhecimento de seus estudantes	-	05
	Levar em conta o estudante	04	-
	Total	04	21
Domínio da formação	Formar-se continuamente	26	27
	Documentar-se	14	15
	Total	40	42

Ao compararmos os resultados apresentados no Quadro 13 e no Quadro 14 em relação às dimensões das competências e aos domínios da profissionalidade docente foi possível perceber alguns resultados, à primeira vista, importantes de serem comentados.

Sobre a **dimensão cognitiva** - destacamos a menção dos professores de matemática brasileiros aos conhecimentos pedagógicos apenas em relação ao termo indutor “competência para ensinar” (Quadro 13). O que de certa forma, concatena-se com a tipologia de conhecimentos apontada por Shulman (1986), onde se concebe o “conhecimento pedagógico” relacionado a um campo mais amplo, não necessariamente, associado ao conhecimento pedagógico do conteúdo (ou didático do conteúdo).

Os conhecimentos mencionados pelos professores, concernentes ao **domínio disciplinar**, também nos remeteu às proposições de Shulman (1986) sobre o *conhecimento da matéria*, que se molda a partir de como o conteúdo se relaciona com outros conteúdos e com

outras disciplinas, como é abordado na teoria e aplicado na prática, como surgiu na história e filosofia da disciplina, etc.. Uma vez que foram identificadas expressões dentro deste domínio, por exemplo, sobre: conhecimento matemático, mas também de cultura geral.

No Quadro 14 podemos observar uma maior frequência no ***domínio didático*** em relação ao estímulo indutor “competência para ensinar matemática” (CEM). Também ressaltamos alguns conhecimentos que se apresentaram apenas quando foi proposto este estímulo aos professores, a saber, conhecimentos: das dificuldades em matemática dos estudantes, dos tipos de problemas a serem propostos sobre o ensino de um conteúdo e da progressão do ensino e da aprendizagem de um conteúdo. Estes tipos de conhecimentos, compreendemos caminharem juntos no sentido que são aqueles que desenvolve um professor para ajudar aos estudantes a compreender e apreender um conteúdo (Grossman, 1990).

Fato semelhante, ocorreu no ***domínio da sociabilidade profissional***, pois apenas com a utilização do estímulo CEM foi mencionado o « conhecimento de seus estudantes ». O que indica uma boa aproximação com a descrição de Grossman (1990) sobre « o conhecimento do contexto » - aqueles que possuem o professor a propósito da origem dos estudantes (classe social etc.), do tipo de estabelecimento no qual ele ensina etc. Grosso modo, este tipo de conhecimento nos fez lembrar de alguns estudos sobre as RS do desempenho dos estudantes da escola pública, que revelam elementos relacionados « à baixa expectativa e à condição de inferioridade atribuída a este estudante pela situação de pobreza, compreendida através da alta frequência de palavras como carente, pobre, sem perspectiva, excluído » (Cruz, 2006, p.171).

Ainda sobre a comparação entre os resultados do termo indutor “**competência para ensinar**” e “**competência para ensinar matemática**” (Quadros 13 e 14) identificamos que diversas capacidades se apresentaram em comum nos dois ternos (por ex: “respeitar e se fazer respeitar”, “dominar o saber matemático”); exceto por algumas especificidades. Assim, a capacidade de “levar em conta o estudante” (***domínio da sociabilidade profissional***) se apresentou somente em referência à representação de CE enquanto, as capacidades de “explicar”; “avaliar”; “escolher uma estratégia de ensino” e “analisar e melhorar seu ensino” ocorreu quando associadas à CEM.

Ressaltamos que, reconhecidamente, as capacidades são consideradas como uma « organização mental mais transversal » (Allal, 2004). Segundo Sorel e Wittorski (2005, p. 189) elas são da ordem de uma “disposição a agir relativamente transversal, no sentido que as capacidades são potencialidades de ação adquiridas...Potencial de ação, elas são suscetíveis de serem postas em prática em situações diferentes”. Assim, quando identificamos as capacidades relacionadas ao ***domínio da personalidade do professor*** (organizar seu trabalho

pessoal; inovar; adaptar-se; domínio de si mesmo); podemos apreender indícios desta transversalidade, na medida que compreendemos serem aplicadas a diversos domínios (didático; pedagógico, etc.).

Sobre a **dimensão ético-política** - podemos perceber que um aspecto bastante mencionado pelos professores de matemática foi a atitude de « agir de modo responsável » (**domínio deontológico**). Tal fato, apontado em outros estudos baseados em RS. Por exemplo: Espíndola (2009) sobre as RS da profissão professor, ela afirma :

Os professores de matemática reconhecem o sentido deontológico de sua profissão na expressão de palavras como *compromisso, responsabilidade e ética*. Em consonância com uma conotação mais sócioafetiva denotando o envolvimento do professor em seu trabalho pela *dedicação*. (ESPINDOLA, 2009, p. 123).

Neste, sentido, concordamos com Veiga e Araújo (1999) quando afirmam que o fato do exercício do magistério não se reger por referência a uma regulamentação e a uma deontologia consignada num código escrito não quer dizer que não haja implícito no desempenho profissional de cada professor uma ética, isto é, um entendimento, ou pressentimento, do modo como convém que se desempenhe a profissão docente. Reforçamos que o tratamento dado à dimensão ético-política da competência profissional docente, à luz das atitudes indicadas pelos professores em suas representações de competência para ensinar/matemática, não está dissociada das demais dimensões. Haja vista, que a própria concepção de atitude, para diversos autores, porta uma dimensão cognitiva e afetiva. A primeira em relação “aos pensamentos que a pessoa elabora em relação ao objeto social” e a segunda, “ao sentimento pró ou contra um objeto social, os afetos que esse provoca no indivíduo” (Rezende, 2007, p.41-42).

Quanto a **dimensão afetivo-motivacional** - a demonstração de afeição ao ensino da matemática e de modo mais geral, ao prazer de atuar na profissão docente foram os elementos mencionados de modo comum, entre os dois tipos de termos indutores CE e CEM. Quanto à afeição específica à disciplina matemática esta emergiu apenas em relação à competência para ensinar matemática.

Sobre a **dimensão social** – convém lembrar que as representações sociais refletem as normas e os valores sociais que determinam o que é ou não permitido e tolerável num dado contexto. Consideramos que os resultados das representações dos professores de matemática situados na dimensão social revelam algumas qualidades subjetivas e/ou alguns traços da personalidade dos professores, reconhecidamente, partilhados por estes professores. Pois, diversos estudos tem apontado elementos semelhantes aqueles apresentados nos Quadro 13 e 14. Por exemplo, sobre as RS da “profissão professor”, os professores de matemática no

estudo de Espindola (2009) apresentaram as palavras: *amor, paciência, afeto, amigo, compreensão*. O que para a autora reforça, com efeito, que “ensinar é trabalhar com seres humanos, sobre seres humanos, para seres humanos” (Tardif e Lessard, 2007). De modo semelhante, no estudo de Silva (2008) sobre as RS de “formação de professores de matemática”, estudantes dos cursos de licenciatura indicavam termos como: paciência, perseverança, entre outros. No momento, detemo-nos em fazer maiores considerações sobre os resultados do TALP aplicado aos professores brasileiros pela possibilidade de confrontá-los com os resultados dos professores franceses. Visto que acreditamos que as competências profissionais docentes tem uma estreita relação com o contexto social, em que são moldadas.

6.2 O campo semântico das RS de “competência para ensinar” e de “competência para ensinar matemática” de professores de matemática franceses

Na análise do campo semântico das representações de CE e CEM dos professores de matemática franceses constatamos que a dimensão cognitiva e afetivo-motivacional obteve maior frequência quando relacionada às representações de “competência para ensinar matemática”. Sendo mais evidentes as dimensões ético-política e social dentre as representações de “competência para ensinar”, como podemos observar no Quadro 15.

Quadro 15 - Resultados das dimensões das RS de CE/CEM dos professores franceses

RS de competência para ensinar (CE) e competência para ensinar matemática (CEM)		RS de CE	RS de CEM
		Frequência	Frequência
Dimensão cognitiva (conhecimentos e capacidades)	Conhecimento matemático	19	26
	Ter clareza nas explicações	11	20
	Conhecimento pedagógico	22	19
	Escutar os estudantes	33	19
	Conhecimento didático do conteúdo	09	17
	Refletir	13	17
	Inovar	08	17
	Dominar o saber matemático	12	15
	Formar-se continuamente	11	14
	Motivar os estudantes	08	14
	Conhecimento de cultura geral	18	13
	Trabalhar de modo colaborativo	23	09
	Domínio de si	08	09
	Organizar seu trabalho pessoal	15	08
	Gerir o grupo	07	08
	Adaptar-se	11	08
	Conhecimento das dificuldades em matemática...	06	08
	Conhecimento do programa ...	05	08
	Comunicar-se adequadamente	18	07
	Gerir a classe	07	07
	Gerir a heterogeneidade	06	07

	Estabelecer objetivos em seu ensino	-	07
	Documentar-se	-	07
	Dominar ferramentas digitais	-	07
	Conhecimento de recursos digitais	-	05
	Conhecimentos epistemológicos e históricos da matemática	-	05
	Conhecimentos vindos da experiência	-	05
	Escolher uma estratégia de ensino	10	05
	Conhecimento de recursos didáticos	-	04
	Levar em conta o estudante	07	04
	Transmitir	04	04
	Estar atento as dificuldades de aprendizagem	04	04
	Estar em forma física e mental	04	-
	Antecipar	05	-
	Total	304	327
Dimensão ético-política (atitudes)	Respeitar e se fazer respeitar	08	08
	Agir de modo justo	05	-
	Agir de modo responsável	05	05
	Total	18	13
Dimensão afetivo-motivacional (afeições e/ou motivações)	Gostar de matemática	-	15
	Ter prazer no trabalho	18	13
	Gostar de ensinar matemática	11	08
	Gostar de trabalhar com jovens...	09	05
	Total	38	41
Dimensão social (qualidades e/ou traços da personalidade dos professores)	Ser rigoroso	16	38
	Ser paciente	40	24
	Ser curioso	06	10
	Ser agradável	12	08
	Ser aberto	12	07
	Ser dinâmico	17	04
	Ser firme	21	04
	Ser pragmático	-	04
	Ser humano	07	-
	Ser perseverante	07	-
	Ser reativo	07	-
	Ser exigente	04	-
	Total	156	99

No que concerne aos domínios da profissionalidade docente, sobre os quais situamos as representações de CE e CEM, os resultados refletem maior ênfase dos professores de matemática franceses (quando o termo indutor foi “competência para ensinar matemática” - CEM) aos domínios: disciplinar, pedagógico, didático, sistema educativo e formação profissional (Quadro 16). Em relação ao termo “competência para ensinar” (CE), destacaram-se representações relativas aos domínios da sociabilidade profissional; deontológico e personalidade do professor.

Quadro 16 - Resultados das RS de competência para ensinar/matемática dos professores franceses segundo os domínios da profissionalidade docente

RS de competência para ensinar (CE) e competência para ensinar matemática (CEM)		RS de CE	RS de CEM
		Frequência	Frequência
Domínio disciplinar	Conhecimento matemático	19	26
	Dominar o saber matemático	12	15
	Conhecimento de cultura geral	18	13

	Conhecimentos epistemológicos e históricos	-	05
	Total	49	59
Domínio pedagógico	Conhecimento pedagógico	22	19
	Motivar os estudantes	08	14
	Gerir o grupo	07	08
	Gerir a classe	07	07
	Gerir a heterogeneidade	06	07
	Total	50	55
Domínio didático	Ter clareza nas explicações	11	20
	Conhecimento didático do conteúdo	09	17
	Conhecimento das dificuldades em matemática de seus estudantes	06	08
	Estabelecer objetivos em seu ensino	-	07
	Dominar ferramentas digitais	-	07
	Conhecimento de recursos digitais	-	05
	Escolher uma estratégia de ensino	10	05
	Conhecimento de recursos didáticos	-	04
	Transmitir	04	04
	Estar atento as dificuldades de apre...	04	04
	Total	44	81
Domínio deontológico	Respeitar e se fazer respeitar	08	08
	Agir de modo justo	05	-
	Agir de modo responsável	05	05
	Total	18	13
Domínio da personalidade do professor	Ser rigoroso	16	38
	Ser paciente	40	24
	Escutar os estudantes	33	19
	Refletir	13	17
	Inovar	08	17
	Gostar de matemática	-	15
	Ter prazer no trabalho	18	13
	Ser curioso	06	10
	Domínio de si	08	09
	Organizar seu trabalho pessoal	15	08
	Adaptar-se	11	08
	Ser agradável	12	08
	Ser aberto	12	07
	Gostar de ensinar matemática	11	06
	Conhecimentos advindos da experiência	-	05
	Gostar de trabalhar com jovens...	09	05
	Ser dinâmico	17	04
	Ser firme	21	04
	Ser pragmático	-	04
	Ser humano	07	-
	Ser perseverante	07	-
	Ser reativo	07	-
	Antecipar	05	-
	Estar em forma física e mental	04	-
	Ser exigente	04	-
	Total	271	203
Domínio da sociabilidade profissional	Trabalhar de modo colaborativo	23	09
	Comunicar-se adequadamente	18	07
	Levar em conta o estudante	07	04
	Total	48	20
Domínio do sistema educativo	Conhecimento do programa ...	05	08
	Total	05	08
Domínio da formação	Formar-se continuamente	11	14
	Documentar-se	-	07
	Total	11	21

Os resultados apresentados nos Quadros 15 e 16 em relação às dimensões das competências e dos domínios da profissionalidade docente em destaque nas RS dos professores de matemática franceses permitiram constatar na **dimensão cognitiva** - maior quantidade de conhecimentos mencionados aos domínios *disciplinar* e *didático* quando relacionados ao campo semântico das RS de “competência para ensinar matemática”. Destacamos que no *domínio disciplinar* a menção destes professores de conhecimentos epistemológicos e históricos da matemática corrobora com o fato que os conhecimentos do conteúdo disciplinar podem ser de duas naturezas: « eles podem portar sobre a organização dos conceitos, fatos, princípios e teorias ou bem sobre as regras que regem demonstrações utilizadas para generalizar e justificar os conhecimentos produzidos pela disciplina » (Cross, 2009, p.29). Ainda que com pouca frequência, a menção dos “conhecimentos advindos da experiência”, apenas representado através do estímulo “competência para ensinar matemática”, chama a atenção para um aspecto, em particular, bem difundido sobre os saberes docentes. Destacamos a definição de Tardif (2002) sobre os saberes experienciais como saberes próprios ao professor e que emergem de seu trabalho cotidiano, no conhecimento de seu meio e da sua prática profissional, sendo validados nessas experiências.

No que concerne as capacidades mencionadas pelos professores de matemática franceses, houve algumas especificidades em relação aos dois termos indutores CE e CEM. Assim, as capacidades relativas ao *domínio da personalidade do professor* “antecipar” e “estar em forma física e mental” se apresentaram apenas sobre “competência para ensinar”; enquanto as capacidades, notavelmente, relacionadas ao *domínio didático* (escolher estratégias de ensino; estabelecer objetivos de ensino de um conteúdo; dominar ferramentas digitais e analisar e melhorar seu ensino) se apresentaram apenas dentre as RS de competência para ensinar matemática. A diversidade de capacidades mencionadas nos diferentes domínios da profissionalidade docente sobre a competência para ensinar/matemática nos chamou a atenção sobre o fato que uma capacidade “não é uma disposição homogênea capaz de ser desenvolvida em si mesma, mas pelo contrário, o fruto das experiências de aquisição de competência em diversos domínios” (Allal, 2004, p. 81). Como afirma Le Boterf (1995, p. 41) a capacidade do sujeito se dá em função de seu poder de acesso e do tratamento relativo a uma rede de conhecimentos. Assim, realçamos nossa escolha em conjugar os conhecimentos e capacidades à base da dimensão cognitiva das representações das competências estudadas.

Sobre a **dimensão ético-política** - percebemos que a expressão mais evidente nas representações de CE e CEM (Quadros 15 e 16) foi a atitude do professor “respeitar e se fazer

respeitar” e « agir de modo responsável ». Assim não podemos perder de vista que embora a atitude se manifeste individualmente, ela é social, “não apenas porque foi produzida em um meio social específico, mas também porque denota certa maneira de se posicionar nas relações sociais” (Zarifian, 2001, p.147); neste caso, nas relações do contexto socioeducacional francês. Como afirma Perrenoud et. al. (2001 p. 217) “parece cada vez mais claro que ensinar é não só fazer escolhas epistemológicas, didáticas, práticas, mas também escolhas éticas e políticas”. Pois, “entre as competências profissionais, figuram uma capacidade de discernimento diante dos conflitos de valores ou de normas e a diversidade de finalidades atribuídas à educação escolar” (*idem*).

Em relação à **dimensão afetivo-motivacional** - foi possível considerar quatro ordens de motivações para ser um professor competente: o gosto pela matemática, o gosto pelo ensino da matemática, o gosto na relação professor - estudante e o gosto mais geral pela profissão professor. Compreendemos que tais resultados, reforçam o entendimento da noção de competência como um sistema, uma organização estruturada, que combina diversos elementos. Neste sentido, concordamos que “ter conhecimentos ou capacidades não significa ser competente” (Le Boterf (1995, p.16). Outros elementos fazem parte da estrutura dos recursos internos mobilizados pelos sujeitos em sua ação competente, como afeições e/ou motivações que impulsionam os professores em relação ao ensino de matemática.

Quanto a **dimensão social** - através da comparação entre as qualidades subjetivas e/ou traços da personalidade dos professores concernentes à CE e CEM também podemos verificar algumas especificidades. Salientamos o “ser pragmático” quanto à CEM e « ser humano; perseverante; reativo » quando associados à CE. Ressaltamos que as qualidades subjetivas e/ou traços da personalidade dos professores apresentados não pode perder de vista a relação “personalidade e situações particulares” (Le Boterf, 2010, p.18). Assim, “uma pessoa pode saber escutar em sua família e não o saber em seu contexto profissional, e vice-versa”. Então, pensamos que as qualidades subjetivas e/os traços da personalidade mencionados pelos professores dizem respeito, em particular, a seu agir com competência no ensino de matemática.

Para melhor visualizar as aproximações e distanciamentos entre as representações dos professores de matemática brasileiros e franceses sobre competência para ensinar/matемática traçamos um breve panorama dos elementos concernentes a cada um destes termos segundo as citadas dimensões e os domínios da profissionalidade docente.

6.3 Aproximações e distanciamentos das representações sociais de competência para ensinar/matemática dos professores de matemática brasileiros e franceses

Sobre a **dimensão cognitiva** foram evidenciados nas representações de “**competência para ensinar**” de professores de matemática brasileiros e franceses, alguns conhecimentos em comum. Dentre estes, constatamos no :

- **Domínio disciplinar** - o conhecimento matemático e de cultura geral;
- **Domínio pedagógico** - o conhecimento pedagógico;
- **Domínio didático** - o conhecimento didático do conteúdo.

Ainda com base no termo indutor « **competência para ensinar** », houve alguns conhecimentos mencionados apenas por professores brasileiros, a saber no :

- **Domínio disciplinar**, o conhecimento das relações entre matemática e outras disciplinas e no **domínio didático**, o conhecimento das estratégias de ensino.

No que concerne às representações de CE dos professores franceses, foi evidenciado apenas entre estes no :

- **Domínio do sistema educativo** - o conhecimento do programa e no **domínio didático** - conhecimento das dificuldades em matemática de seus estudantes.

Quando o termo indutor utilizado foi “**competência para ensinar matemática**”, houve em comum nas representações dos professores dos dois países, os conhecimentos referentes ao:

- **Domínio disciplinar** - conhecimento matemático e de cultura geral;
- **Domínio didático** - o conhecimento didático do conteúdo; o conhecimento dos recursos didáticos e o conhecimento das dificuldades em matemática de seus estudantes.

Apenas foram apresentados entre as representações de CEM dos professores brasileiros, os conhecimentos referentes ao:

- **Domínio disciplinar** - relações entre matemática e outras disciplinas; **domínio didático** - progressão do ensino e da aprendizagem de um conteúdo; dos tipos de problemas a serem propostos sobre um conteúdo e das estratégias e metodologias de ensino e **domínio da sociabilidade profissional** – o conhecimento de seus estudantes.

Diferentemente, os professores franceses apontaram sobre a **competência para ensinar matemática**, no:

- **Domínio pedagógico** - o conhecimento pedagógico; no **domínio disciplinar** - o conhecimento epistemológico e histórico sobre a matemática; no **domínio do sistema educativo** - o conhecimento do programa; no **domínio didático** – o conhecimento sobre

recursos digitais e no **domínio da personalidade docente** - os conhecimentos advindos da experiência.

No que concerne à menção de capacidades relativas à “**competência para ensinar**”, àquelas que se apresentaram em comum entre professores brasileiros e franceses foram no:

- **Domínio da personalidade do professor** - organizar seu trabalho pessoal; inovar; domínio de si mesmo e adaptar-se;
- **Domínio da formação profissional** - formar-se continuamente e documentar-se ;
- **Domínio pedagógico** - gerir o grupo; gerir a classe, motivar os estudantes ;
- **Domínio disciplinar** - dominar o saber matemático;
- **Domínio da sociabilidade profissional** - levar em conta o estudante.

As capacidades apresentadas somente entre as representações de CE dos professores brasileiros foram no :

- **Domínio didático** - planejar seu ensino; estabelecer objetivos e produzir seu próprio material de ensino e analisar os recursos didático-pedagógicos;
- **Domínio pedagógico** - gerir o tempo.

Enquanto, as capacidades mencionadas apenas pelos professores franceses sobre CE foram no :

- **Domínio da personalidade do docente** - escutar o estudante; refletir; estar em forma e antecipar;
- **Domínio didático** - clareza nas explicações; transmitir; estar atento às dificuldades dos estudantes e escolher estratégias de ensino.
- **Domínio da sociabilidade profissional** - trabalhar de modo colaborativo, comunicar-se adequadamente na forma oral e escrita;
- **Domínio pedagógico** - gerir a heterogeneidade dos estudantes.

Quando o estímulo indutor utilizado foi “**competência para ensinar matemática**”, as capacidades apresentadas em comum entre professores brasileiros e franceses foram no:

- **Domínio disciplinar** - dominar o saber matemático;
- **Domínio pedagógico** - gerir o grupo; gerir a classe e motivar os estudantes;
- **Domínio da sociabilidade profissional** - trabalhar de modo colaborativo; comunicar-se de forma adequada;
- **Domínio didático** - escolher estratégias de ensino; estabelecer objetivos de ensino; explicar com clareza e conhecimento das dificuldades em matemática de seus estudantes;
- **Domínio da formação profissional** - formar-se continuamente e documentar-se;

- **Domínio da personalidade do professor** - inovar; organizar seu trabalho pessoal; adaptar-se; domínio de si mesmo.

Apenas foram mencionadas entre os professores brasileiros sobre as representações de CEM as capacidades no :

- **Domínio didático** - planejar seu ensino; avaliar a aprendizagem e analisar e melhorar seu ensino e analisar os recursos didático-pedagógicos.

Dentre as capacidades mencionadas apenas pelos professores franceses quanto à CEM, destacaram-se no :

- **Domínio da personalidade do professor** - escutar os estudantes; refletir; estar em plena forma física e mental.
- **Domínio didático** - dominar ferramentas digitais; transmitir e estar atento às dificuldades dos estudantes.
- **Domínio pedagógico** - gerir a heterogeneidade dos estudantes;
- **Domínio da sociabilidade profissional** – levar em conta o estudante.

Sobre a **dimensão ético-política** se apresentaram em comum entre as representações de **competência para ensinar**, as atitudes no **domínio deontológico** de “agir de modo responsável” e “respeitar e se fazer respeitar”. Estiveram presentes apenas no campo semântico das representações dos professores brasileiros: “o compromisso com a função de ensinar” e “atribuir importância ao papel social da educação”. Apenas se apresentou entre as representações dos professores franceses – a atitude de agir de modo justo.

Quando o termo utilizado foi **competência para ensinar matemática**, apresentaram-se em comum entre professores brasileiros e franceses, também as expressões “agir de modo responsável” e “respeitar e se fazer respeitar”. Particularmente, entre as representações dos professores brasileiros foi indicado “o compromisso com a função de ensinar”.

Quanto à **dimensão afetivo-motivacional** se apresentaram em comum nas representações de **competência para ensinar** de professores brasileiros e franceses: ter prazer no trabalho e gostar de ensinar matemática. Em particular, apenas entre os professores franceses foi mencionado “o gostar de trabalhar com os jovens (com os estudantes)”. Fato semelhante ocorreu quando o termo indutor utilizado foi **competência para ensinar matemática**. Ainda acrescentamos sobre este último estímulo a indicação do “gostar de matemática” pelos dois grupos de professores.

Sobre a **dimensão social** houve semelhança nas representações de **competência para ensinar** das seguintes qualidades subjetivas e/ou traços da personalidade dos professores:

- **Domínio da personalidade do professor** - ser paciente; ser persistente (perseverante); ser simpático (agradável) e ser dinâmico.

Apenas se apresentaram dentre as indicações dos *professores franceses* as seguintes qualidades subjetivas e/ou traços da personalidade dos professores, ser: firme; exigente; rigoroso; aberto; pragmático; humano; reativo e curioso.

Quanto às indicações apenas dos professores brasileiros, foi mencionado: ser pontual; ser preparado; ser dedicado; ser sensível; ser humilde e ser vocacionado.

Quando o estímulo indutor foi **competência para ensinar matemática**, houve em comum nas indicações dos professores brasileiros e franceses:

- **Domínio da personalidade do professor** - ser rigoroso; ser aberto; ser paciente; ser dinâmico e ser curioso.

Singularmente se apresentaram, entre as representações de CEM dos *professores de matemática brasileiros*, ser: humilde; pontual; vocacionado; preparado; dedicado; atencioso; criativo e sensível. Foram exclusivas aos *professores franceses*: ser agradável; ser firme e ser pragmático.

No momento, damos prosseguimento aos resultados da análise do conteúdo das representações sociais de competência para ensinar/matemática a partir dos primeiros indícios sobre sua organização interna. Isto é, os primeiros elementos candidatos do NC destas representações com base no Teste de Hierarquização - aquele em que os professores indicaram as duas expressões mais importantes, dentre as seis que eles haviam anunciado.

6.4 Elementos candidatos ao NC das RS de competência para ensinar/matemática dos professores de matemática brasileiros e franceses: resultados do teste de hierarquização

Dentre os elementos candidatos ao núcleo central das representações de competência para ensinar/ matemática (Quadro 17) dos professores brasileiros, aqueles concernentes à **dimensão cognitiva e social**, sobretudo quando relacionados ao termo “**competência para ensinar matemática**”, foram os mais frequentes.

Quanto aos elementos relativos à dimensão “**ético-política**” e “**afetivo-motivacional**”, estes se revelaram mais evidentes quando associados à “**competência para ensinar**”.

Quadro 17- Elementos candidatos ao NC das RS de competência para ensinar /matemática dos professores brasileiros: dimensões das competências profissionais docentes

Dimensões	Palavras ou expressões associadas à competência para ensinar/matemática	RS de competência p/ ensinar		RS de competência p/ensinar matemática	
		Fq. geral	Fq. NC	Fq. geral	Fq. NC
Dimensão cognitiva (conhecimentos e capacidades)	Conhecimento matemático	32	19	47	23
	Dominar o saber matemático	14	10	33	20
	Conhecimento de cultura geral	05	05	23	12
	Formar-se continuamente	26	10	27	11
	Inovar	21	10	24	11
	Conhecimento didático	11	04	15	08
	Conh. das estratégias de...	11	04	09	04
	Organizar seu trabalho pessoal	30	09	22	04
	Planejar seu ensino	14	10	15	04
	Escolher estratégias de ensino	-	-	10	04
	Domínio de si-mesmo	13	09	09	04
	Analisar e melhorar seu ensino	-	-	07	04
	Motivar os estudantes	04	04	12	04
	Gerir o grupo de estudantes	23	05	11	04
	Total	200	95	241	113
Dimensão ético-política (atitudes)	Compromisso com a função	45	31	27	15
	Agir de modo responsável	04	04	11	04
	Respeitar e se fazer respeitar	09	09	-	-
	Atribuir importância ao papel social da escola	04	04	-	-
	Total	62	48	38	19
Dimensão afetivo-motivacional (afeições e/ou motivações)	Ter prazer no trabalho	45	31	27	15
	Gostar de matemática	-	-	15	08
	Gostar de ensinar matemática	15	05	22	06
	Total	60	36	64	29
Dimensão social (traços da personalidade)	Ser preparado	23	10	34	15
	Ser paciente	30	11	31	09
	Ser dinâmico	-	-	14	06
	Ser dedicado	09	06	13	04
	Ser vocacionado	05	04	-	-
	Total	67	31	92	4

No próximo quadro podemos verificar que dentre os elementos candidatos ao NC das representações de CE e CEM dos professores brasileiros, no caso específico das representações de CE, ocorreu uma maior ênfase no *domínio deontológico e pedagógico*. Enquanto, para as representações de CEM, ocorreu maior destaque sobre o domínio *disciplinar e didático*. A frequência dos *domínios da personalidade do professor* e da *formação profissional* foi quase idêntica (Quadro 18).

Quadro 18- Elementos candidatos ao NC das RS de competência para ensinar /matemática dos professores brasileiros: domínios da profissionalidade docente

Domínios da profissionalidade docente	Palavras ou expressões associadas à competência para ensinar/matemática	RS de competência p/ ensinar		RS de competência p/ensinar matemática	
		Fq. geral	Fq. NC	Fq. geral	Fq. NC
Domínio disciplinar	Conhecimento matemático	32	19	47	23
	Dominar o saber matemático	14	10	33	20

	Conhecimento de cultura geral	05	05	23	12
	Total	51	34	103	55
Domínio didático	Conhecimento didático do conteúdo	11	04	15	08
	Conhecimento das estratégias de...	11	04	09	04
	Planejar seu ensino	14	10	15	04
	Escolher estratégias de ensino	-	-	10	04
	Analisar e melhorar seu ensino	-	-	07	04
	Total	36	18	56	24
Domínio pedagógico	Gerir o grupo	23	05	11	04
	Motivar os estudantes	04	04	12	04
	Total	27	09	23	08
Domínio deontológico	Ter compromisso com a função	45	31	27	15
	Agir de modo responsável	04	04	11	04
	Respeitar e se fazer respeitar	09	09	-	-
	Importância ao papel social da escola	04	04	-	-
	Total	62	48	38	19
Domínio da personalidade do professor	Ser preparado	23	10	34	15
	Ter prazer no trabalho	45	31	27	15
	Inovar	21	10	24	11
	Ser paciente	30	11	31	09
	Gostar de matemática	-	-	15	08
	Gostar de ensinar matemática	15	05	22	06
	Ser dinâmico	-	-	14	06
	Ser dedicado	09	06	13	04
	Ser vocacionado	05	04	-	-
	Organizar seu trabalho pessoal	30	09	22	04
	Domínio de si-mesmo	13	09	09	04
	Total	191	95	211	86
Domínio da formação	Formar-se continuamente	26	10	27	11

No que concerne aos elementos candidatos ao NC das representações de competência para ensinar/matemática dos professores franceses (Quadro 19), estes revelaram uma forte menção à *dimensão cognitiva*, em maior parte, quando associada à « competência para ensinar matemática. Enquanto, para as representações de « competência para ensinar » houve destaque para as *dimensões ético-política e social*. A *dimensão afetivo-motivacional* se apresentou com relevante importância aos dois estímulos (CE e CEM).

Quadro 19- Elementos candidatos ao NC das RS de competência para ensinar /matemática dos professores franceses: dimensões das competências profissionais docentes

Dimensões	Palavras ou expressões associadas à competência para ensinar/matemática	RS de competência p/ ensinar		RS de competência p/ensinar matemática	
		Fq. geral	Fq. NC	Fq. geral	Fq. NC
Dimensão cognitiva (conhecimento)	Conhecimento didático do conteúdo	09	04	17	15
	Conhecimento matemático	19	07	26	10
	Conhecimento de cultura geral	13	04	18	09
	Dominar o saber matemático	12	05	15	09
	Ter clareza nas explicações	11	-	20	08
	Escutar os estudantes	33	15	19	07
	Inovar	08	-	17	05
	Escolher estratégias de ensino	-	-	10	05
	Conhecimento pedagógico	22	20	19	04
	Refletir	13	-	17	04
	Motivar os estudantes	08	05	14	04

e capacidades)	Formar-se continuamente	11	-	14	04
	Conhecimento do programa	05	-	08	04
	Gerir o grupo	07	05	08	04
	Comunicar-se	18	04	07	04
	Conhecimento das dificuldades em matemática dos estudantes	06	-	08	04
	Domínio de si	08	05	09	-
	Trabalhar de modo colaborativo	23	05	09	-
	Adaptar-se	11	04	08	-
	Organizar seu trabalho pessoal	15	04	08	-
	Total	252	87	271	100
Dimensão ético-política (atitudes)	Respeitar e se fazer respeitar	08	04	08	04
	Agir de modo justo	05	04		
	Total	13	08	08	04
Dimensão afetivo-motivacional (afeições e motivações)	Gostar de matemática	03	-	15	08
	Ter prazer no trabalho	18	05	13	04
	Gostar de ensinar matemática	11	06	06	04
	Gostar de trabalhar com jovens	09	06	05	00
	Total	38	17	34	16
Dimensão social (traços da personalidade)	Ser rigoroso	16	05	38	15
	Ser paciente	40	12	24	04
	Ser curioso	06	-	10	04
	Ser agradável	12	06	08	-
	Ser firme	21	12	04	-
	Ser dinâmico	13	04	04	-
	Ser aberto	12	04	07	-
	Total	114	43	95	24

Sobre os domínios da profissionalidade docente aqueles que se apresentaram mais frequentes nas representações dos professores franceses (Quadro 20) em relação à « competência para ensinar matemática » foram os domínios: *disciplinar, didático, da formação* e do *sistema educativo*. Enquanto para o termo « competência para ensinar » se destacaram como mais frequentes os domínios: *pedagógico, deontológico e da personalidade do professor*.

Quadro 20 - Elementos candidatos ao NC das RS de competência para ensinar /matemática dos professores franceses: domínios da profissionalidade docente

Domínios da Profissionalidade docente	Palavras ou expressões associadas à competência para ensinar/matemática	RS de competência p/ ensinar		RS de competência p/ensinar matemática	
		Fq. geral	Fq. NC	Fq. geral	Fq. NC
Domínio disciplinar	Conhecimento matemático	19	07	26	10
	Conhecimento de cultura geral	13	04	18	09
	Dominar o saber matemático	12	05	15	09
	Total	44	16	59	28
Domínio pedagógico	Conhecimento pedagógico	22	20	19	04
	Motivar os estudantes	08	05	14	04
	Gerir o grupo	07	05	08	04
	Total	37	30	41	12
Domínio didático	Conh. didático do conteúdo	09	04	17	15
	Ter clareza nas explicações	11	-	20	08
	Escolher estratégias de ensino	-	-	10	05
	Conhecimento das dificuldades...	06	-	08	04

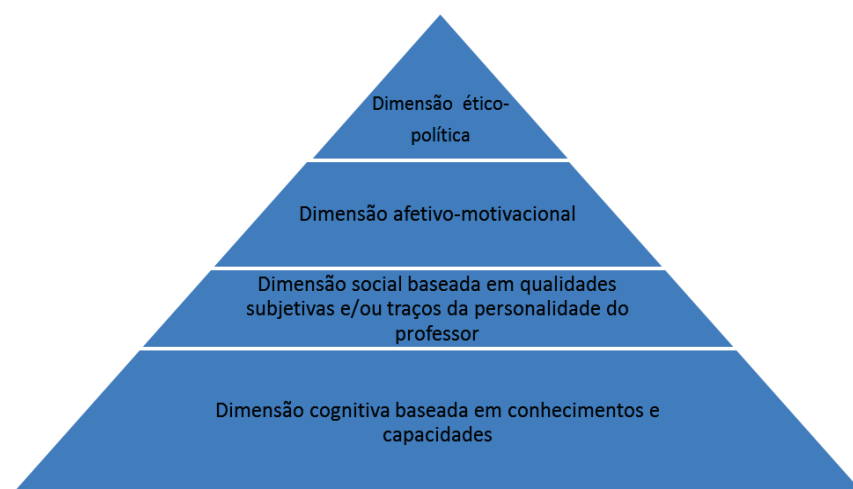
	Total	26	04	55	32
Domínio deontológico	Respeitar e se fazer respeitar	08	04	08	04
	Agir de modo justo	05	04	-	-
	Total	13	08	08	04
Domínio da personalidade do professor	Ser rigoroso	16	05	38	15
	Gostar de matemática	03	-	15	08
	Escutar os estudantes	33	15	19	07
	Inovar	08	-	17	05
	Ser paciente	40	12	24	04
	Refletir	13	-	17	04
	Ter prazer no trabalho	18	05	13	04
	Ser curioso	06	-	10	04
	Gostar de ensinar matemática	11	06	06	04
	Organizar seu trabalho pessoal	15	04	08	-
	Domínio de si mesmo	08	05	09	-
	Adaptar-se	11	04	08	-
	Ser aberto	12	04	07	-
	Gostar de trabalhar com jovens	09	06	05	-
	Ser dinâmico	13	04	04	-
	Ser firme	21	12	04	-
	Ser agradável	12	06	04	-
	Total	249	88	230	59
Domínio da formação	Formar-se continuamente	11	-	14	04
	Total	11	-	14	04
Domínio da sociabilidade profissional	Comunicar-se	18	04	07	04
	Trabalhar de modo colaborativo	23	05	09	-
	Total	41	09	16	04
Domínio do sistema educativo	Conhecimento do programa	05	-	08	04
	Total	05	-	08	04

A seguir apresentamos os elementos incondicionalmente importantes. Ou seja, os elementos que se apresentaram como importantes, simultaneamente, nos dois termos indutores (CE e CEM) e em particular à competência para ensinar matemática (CEM) a fim de discorreremos alguns comentários sobre as aproximações e distanciamentos das RS dos professores de matemática brasileiros e franceses.

6.4.1 Aproximações e distanciamentos dos elementos candidatos ao Núcleo Central das RS de competência para ensinar matemática dos professores do Brasil e da França

A título de síntese deste capítulo, apresentamos o panorama da frequência das dimensões das RS de competência para ensinar matemática, com base nos elementos considerados mais importantes consensualmente, por professores brasileiros e franceses. Ou seja, aqueles candidatos ao Núcleo Central que se apresentaram, como mais frequentes, na seguinte ordem: 1. Dimensão cognitiva; 2. Dimensão social; 3. Dimensão afetivo-motivacional e 4. Dimensão ético-política.

Figura 4- Recorrência das dimensões das RS de competência para ensinar matemática



Os elementos indicados como mais importantes independente do termo indutor utilizado « competência para ensinar matemática » ou « competência para ensinar » compartilhados pelos professores brasileiros e franceses, foram eles: na **dimensão cognitiva** - três conhecimentos: matemático, didático do conteúdo e de cultura geral e cinco capacidades: dominar o saber matemático, inovar, escolher estratégias de ensino, formar-se continuamente (estar atualizado) e gerir o grupo de estudantes. Na **dimensão afetivo-motivacional** - gostar de matemática, ter prazer no trabalho e gostar de ensinar. Na **dimensão social** – a qualidade subjetiva e/ou traço da personalidade dos professores: ser paciente.

As especificidades de cada grupo de professor podem ser vistas no Quadro 21, apresentado a seguir.

Quadro 21 - Dimensões das RS de competência para ensinar matemática dos professores brasileiros e franceses: elementos candidatos ao Núcleo Central

Dimensão cognitiva					
Professores brasileiros			Professores franceses		
Expressões	FG	NC	Expressões	FG	NC
Conhecimento matemático	47	23	Conhecimento didático	17	15
Dominar o saber matemático	33	20	Conhecimento matemático	26	10
Conhecimento de cultura geral	23	12	Conhecimento de cultura geral	18	09
Formar-se continuamente	27	11	Dominar o saber matemático	15	09
Inovar	24	11	Ter clareza nas explicações	20	08
Conhecimento didático	15	08	Escutar os estudantes	19	07
Organizar seu trabalho pessoal	22	04	Inovar	17	05
Planejar seu ensino	15	04	Escolher estratégias de ensino	10	05
Escolher estratégias de ensino	10	04	Conhecimento pedagógico	19	04
Domínio de si-mesmo	09	04	Refletir	17	04
Conhecimento das estratégias	11	04	Formar-se continuamente	14	04
Gerir o grupo	11	04	Motivar os estudantes	14	04
			Gerir o grupo	08	04
			Conhecimento do programa	08	04

			Comunicar-se adequadamente	07	04
		-	Conhecimento das dificuldades em matemática de seus estudantes	08	04
Total	247	109	Total	237	100
Dimensão ético-política					
Professores brasileiros			Professores franceses		
Expressões	FG	NC	Expressões	FG	NC
Ter compromisso com a função	27	15	Respeitar e se fazer respeitar	08	04
Agir de modo responsável	11	04			
Total	38	19	Total	08	04
Dimensão afetivo-motivacional					
Professores brasileiros			Professores franceses		
Expressões	FG	NC	Expressões	FG	NC
Ter prazer no trabalho	27	15	Gostar de matemática	15	08
Gostar de matemática	15	08	Ter prazer no trabalho	13	04
Gostar de ensinar	22	06	Gostar de ensinar	06	04
Total	64	29	Total	34	16
Dimensão social					
Professores brasileiros			Professores franceses		
Expressões	FG	NC	Expressões	FG	NC
Ser preparado	34	15	Ser rigoroso	38	15
Ser paciente	31	09	Ser paciente	24	04
Ser dinâmico	14	06	Ser curioso	10	04
Ser dedicado	13	04			
Total	92	34	Total	72	23

Obs: itens em destaque mencionados apenas pelos professores brasileiros ou franceses. FG – frequência geral. NC – frequência dos elementos candidatos ao Núcleo Central

No Quadro 22, a seguir, apresentamos os elementos destas dimensões distribuídos segundo os diferentes domínios da profissionalidade docente.

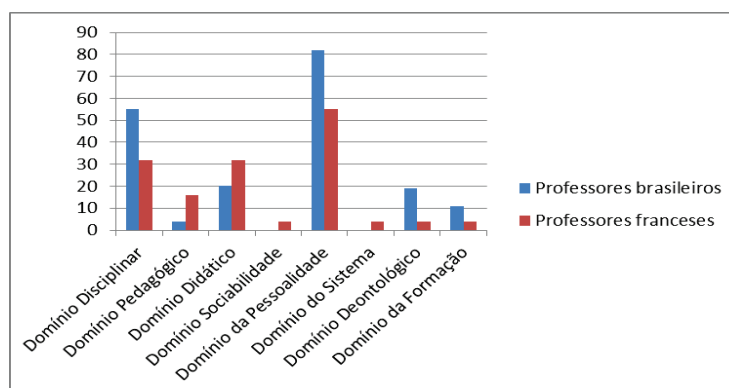
Quadro 22 - Domínios da profissionalidade docente nas RS de competência para ensinar matemática dos professores brasileiros e franceses: elementos candidatos ao NC

Domínio disciplinar					
Professores brasileiros			Professores franceses		
Expressões	FG	NC	Expressões	FG	NC
Conhecimento matemático	47	23	Conhecimento matemático	26	10
Dominar o saber matemático	33	20	Conhecimento de cultura geral	18	09
Conhecimento de cultura geral	23	12	Dominar o saber matemático	15	09
Total	103	55	Total	78	28
Domínio pedagógico					
Professores brasileiros			Professores franceses		
Expressões	FG	NC	Expressões	FG	NC
Gerir o grupo	11	04	Conhecimento pedagógico	19	04
			Gerir o grupo	08	04
			Motivar os estudantes	14	04
Total	11	04	Total	41	16
Domínio didático					
Professores brasileiros			Professores franceses		
Expressões	FG	NC	Expressões	FG	NC
Conhecimento didático do conteúdo	15	08	Conhecimento didático do conteúdo	17	15
Conh. das estratégias	11	04	Ter clareza nas explicações do conteúdo	20	08
Escolher estratégias de ensino	10	04	Escolher estratégias de ensino	10	05
Planejar seu ensino	15	04	Conhecimento das dificuldades em matemática de seus estudantes	08	04
Total	51	20	Total	55	32
Domínio deontológico					
Professores brasileiros			Professores franceses		

Expressões	FG	NC	Expressões	FG	NC
Compromisso com a função	27	15	Respeitar e se fazer respeitar	08	04
Agir de modo responsável	11	04			
Total	38	19	Total	08	04
Domínio da personalidade do professor					
Professores brasileiros			Professores franceses		
Expressões	FG	NC	Expressões	FG	NC
Ser preparado	34	15	Ser rigoroso	38	15
Ter prazer no trabalho	27	15	Gostar de matemática	15	08
Inovar	24	11	Escutar os estudantes	19	07
Ser paciente	31	09	Inovar	17	05
Gostar de matemática	15	08	Ser paciente	24	04
Gostar de ensinar	22	06	Refletir	17	04
Ser dinâmico	14	06	Ter prazer no trabalho	13	04
Ser dedicado	13	04	Ser curioso	10	04
Domínio de si-mesmo	09	04	Gostar de ensinar	06	04
Organizar seu trabalho pessoal	22	04			
Total	211	82	Total	159	55
Domínio da sociabilidade profissional					
Professores brasileiros			Professores franceses		
Expressões	FG	NC	Expressões	FG	NC
-	-	-	Comunicar-se adequadamente	07	04
Domínio da formação profissional					
Professores brasileiros			Professores franceses		
Expressões	FG	NC	Expressões	FG	NC
Formar-se continuamente	27	11	Formar-se continuamente	14	04
Domínio do sistema educativo					
Professores brasileiros			Professores franceses		
Expressões	FG	NC	Expressões	FG	NC
-	-	-	Conhecimento do programa	08	04

A fim de melhor visualização dos dados do Quadro 22, reorganizamos na Figura 5 o panorama dos elementos candidatos ao Núcleo Central das RS de competência para ensinar matemática segundo a frequência dos domínios da profissionalidade docente. Na Figura 5 podemos observar, por exemplo, que os elementos relacionados ao *domínio da personalidade docente*, foram aqueles que mais se destacaram. Neste domínio ressaltamos, por exemplo, que o elemento que mais se sobressaiu nas representações dos professores de matemática brasileiros foi « ser preparado » e entre as representações dos professores franceses « ser rigoroso » (Quadro 22).

Figura 5 - Frequência das RS de competência para ensinar matemática quanto aos domínios da profissionalidade docente – Brasil e França



O *domínio disciplinar* se apresentou como o segundo mais frequente dentre as representações dos professores brasileiros e o *domínio didático* como o segundo mais frequente dentre as representações de CEM dos professores de matemática franceses (Figura 5). Destacamos também, uma maior frequência em relação as indicações dos professores franceses, concernentes ao *domínio pedagógico*. Assim como, ressaltamos o destaque para elementos apontados como importantes nos domínios da *sociabilidade* e do *sistema educativo* entre estes professores. Entretanto, aqueles relativos ao *domínio deontológico* e da *formação profissional* - foram mais evidenciados entre os professores de matemática brasileiros.

Em caráter complementar, explicamos que os resultados apresentados neste capítulo, sobre o campo semântico das representações de competência para ensinar matemática dos professores brasileiros e franceses e os primeiros indícios do núcleo central destas representações, serão retomados a partir da confrontação das referidas representações com as competências prescritas nos documentos das Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação e exercício profissional docente dos Ministérios de Educação do Brasil e da França.

Explicamos que nosso intento em realizar tal confrontação leva em conta o caráter de interdependência do conhecimento do senso comum - próprio às elaborações das representações sociais dos professores e o conhecimento científico - próprio às elaborações no campo educativo pelas instituições (organizações) responsáveis em promover o que Dubar (1987) denomina de profissionalidade científica. Por outro lado, um dos princípios da Teoria das Representações Sociais é que estas duas formas de conhecimento não se opõem, na verdade as duas formas de conhecimento contribuem para a melhor compreensão da realidade em torno de um objeto. Então, propomos no próximo capítulo a apresentação de algumas aproximações e distanciamentos entre os elementos das RS de competência para ensinar matemática à luz do que pensam os professores e do que é instituído nas organizações ministeriais.

7 A RELAÇÃO ENTRE AS RS DE COMPETÊNCIA PARA ENSINAR MATEMÁTICA DOS PROFESSORES E AS COMPETÊNCIAS PRESCRITAS PELOS MINISTÉRIOS DE EDUCAÇÃO DO BRASIL E DA FRANÇA

Em princípio, levamos em conta que no quadro da formação profissional docente, um referencial de competências profissionais é um conjunto estruturado de competências compreendidas como necessárias para exercer o ofício; este conjunto é considerado como uma referência « (“um ideal” pelos conceptores, planejadores, gestores ou avaliadores de programas de formação) » (Paquay, 1994, p.7). No entanto, os referenciais não devem ser considerados como um “molde” normativo, mas como um ponto de referência à interpretação das práticas profissionais; pois embora eles ensejem o respeito a certos critérios, eles dão lugar à construção personalizada e singular das práticas profissionais (Le Boterf, 2011).

De outro ponto de vista, como vimos no Capítulo 4, a comunicação desempenha um papel fundamental nos componentes de emergência das representações sociais através da diversidade de “informações” disponíveis sobre um objeto e as condições objetivas de acesso às informações sobre o mesmo; da focalização de certos aspectos do objeto, em função dos interesses e da implicação dos sujeitos e da pressão à inferência - as tomadas de posição em consenso com o grupo de pertença. Afirma Jodelet (2001) que a comunicação social, sob seus aspectos interindividuais, institucionais e midiáticos, aparece como condição de possibilidade e de determinação das representações sociais. Assim, embora os prescritores não possam jamais tudo saber, faz-se necessário que o profissional possa se referenciar em uma norma coletiva para poder agir, inspirar-se (Le Boterf, 2000). Neste sentido temos em questão em que medida o que emerge empiricamente do próprio grupo dos professores dialoga com o que cientificamente se espera de um profissional competente para ensinar matemática.

7.1 Resultados brasileiros: as RS de competência para ensinar matemática dos professores e as competências prescritas pelo Ministério de Educação – MEC

Apresentamos a relação entre as representações dos professores de matemática de competência para ensinar matemática e as competências prescritas nos documentos oficiais brasileiros voltados à formação inicial docente em duas etapas. Na primeira etapa, a partir do parecer CNE/CP 009/2001 das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de

Professores da Educação Básica em Nível Superior, em Curso de Licenciatura, de Graduação Plena e na segunda etapa, com base no parecer CNE/CES 1.302/2001 das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura.

a) O diálogo entre as RS de competência para ensinar matemática dos professores de matemática brasileiros e as competências prescritas no parecer das DCN – Educação Básica

A partir das seis competências indicadas nas referidas DCN (Capítulo 3), a saber: 1. *Referentes ao comprometimento com os valores inspiradores da sociedade democrática*; 2. *Referentes à compreensão do papel social da escola*; 3. *Referentes aos conteúdos a serem socializados, de seus significados em diferentes contextos e de sua articulação interdisciplinar*; 4. *Referentes ao domínio do conhecimento pedagógico*; 5. *Referentes aos conhecimentos dos processos de investigação que possibilitem o aperfeiçoamento da prática pedagógica* e 6. *Referentes ao gerenciamento do próprio desenvolvimento Profissional* - identificamos alguns conhecimentos, capacidades e atitudes explícitas neste documento, estabelecendo uma relação com o que foi apresentado em termos de sentidos atribuídos aos elementos das representações dos professores de matemática obtidas no Teste de Associação Livre de Palavras (TALP). Os resultados foram os seguintes :

Sobre a **Competência 1 - referente ao comprometimento com os valores inspiradores da sociedade democrática** – Constatamos uma relação entre os “conhecimentos de cultura geral” apontados pelos professores de matemática e àqueles prescritos nas DCN sobre “as diferentes produções da cultura popular e erudita e da cultura de massas e àquilo que é próprio da atuação do professor no exercício da docência”. Vejamos o quadro a seguir:

Quadro 23 - Relação entre as prescrições do CNE/MEC e as RS dos professores de matemática de competência para ensinar matemática - Competência 1

DCN - Formação dos Professores da Educação Básica	RS dos professores de CEM
K: Geral e profissional: <u>Diferentes produções da cultura popular e erudita e da cultura de massas</u> e àquilo que é próprio da atuação do professor no exercício da docência.	K: Cultura Geral (ex: conhecimentos de modo geral (no plural); ter boa cultura).
C e A: Pautar-se por princípios da ética democrática dignidade humana, justiça, respeito mútuo, participação, <u>responsabilidade</u> , diálogo e solidariedade (...). - Orientar suas escolhas e decisões metodológicas e didáticas por valores democráticos e por pressupostos epistemológicos coerentes.-Reconhecer e respeitar a diversidade manifestada por seus estudantes, em seus aspectos sociais, culturais e físicos, detectando e combatendo todas as formas de discriminação (...) -Zelar pela dignidade profissional e pela qualidade do trabalho escolar sob sua <u>responsabilidade</u> .	A: Ter compromisso com a função de ensinar (ex: ser compromissado; comprometimento). A: Agir de modo responsável (ex: ser responsável; ter responsabilidade; responsabilidade em ensinar; responsabilidade; ética).

Obs: K: conhecimentos; C: capacidades e A: atitudes. Itens sublinhados - em comum às RS dos professores.

Dada à falta de clareza sobre a distinção das capacidades e atitudes mencionadas no documento das DCN para a Formação dos Professores da Educação Básica (...); compreendemos que sobre as *competências 1 - referentes ao comprometimento com os valores inspiradores da sociedade democrática*, caberia melhor correlacioná-las às RS dos professores no eixo das atitudes, a saber: ter compromisso com a função de ensinar; agir de modo responsável.

Sobre as *Competências 2 - referentes à compreensão do papel social da escola* - nas DCN é dito que os professores devem possuir os conhecimentos sobre “crianças, jovens e adultos - dos aspectos físicos, cognitivos, afetivos e emocionais do desenvolvimento individual tanto de uma perspectiva científica quanto relativa às representações culturais e às práticas sociais de diferentes grupos e classes sociais” (Quadro 24). Assim compreendemos que estes elementos se relacionam às RS dos professores de matemática através das expressões: “conhecimento das dificuldades em matemática de seus estudantes” e “conhecimento de seus estudantes”.

Dentre as capacidades prescritas nas *Competências 2*, extraímos alguns elementos que acreditamos se correlacionarem com as RS dos professores como: “compreender o processo de sociabilidade e de ensino e aprendizagem na escola”; “participar coletiva e cooperativamente e promover uma prática educativa que leve em conta às características dos estudantes e de seu meio social”; na medida em que os professores apontaram capacidades referentes a trabalhar de modo colaborativo. Vejamos o quadro a seguir :

Quadro 24 - Relação entre as prescrições do CNE/MEC e as RS dos professores de matemática de competência para ensinar matemática - Competência 2

DCN - Formação dos Professores da Educação Básica	RS dos professores de CEM
<p>K: Crianças, jovens e adultos - dos aspectos físicos, cognitivos, afetivos e emocionais do desenvolvimento individual tanto de uma perspectiva científica quanto relativa às representações culturais e às práticas sociais de diferentes grupos e classes sociais...Compreensão das formas diversas pelas quais as diferentes culturas atribuem papéis sociais e características psíquicas.</p> <p>C e A - <u>Compreender o processo de sociabilidade do ensino e aprendizagem na escola</u> e nas suas relações com o contexto no qual se inserem as instituições de ensino e atuar sobre ele. -Utilizar conhecimento sobre a realidade econômica, cultural, política e social (...). <u>Participar coletiva e cooperativamente</u> da elaboração, gestão, desenvolvimento e avaliação do projeto educativo e curricular da escola, atuando em diferentes contextos da prática profissional, além da sala de aula. -<u>Promover uma prática educativa que leve em conta as características dos estudantes e de seu meio social, seus temas e necessidades do mundo contemporâneo(..)</u>.-<u>Estabelecer relações de parceria e colaboração</u> com os pais dos estudantes, de modo a promover sua participação na comunidade escolar .</p>	<p>K: Dificuldades em matemática de seus estudantes (ex: conhecimento sobre o desenvolvimento psicológico dos estudantes; conhecer as deficiências da turma).</p>
	<p>K: Estudantes (ex: conhecer o público que trabalhamos; conhecer a história de vida dos estudantes; buscar o contexto do estudante; promover uma ação educativa levando em conta características do estudante).</p>
	<p>C:Trabalhar de modo colaborativo (ex: engajamento em equipe; cooperação).</p>

No que concerne as **Competências 3 - referentes aos conteúdos a serem socializados, de seus significados em diferentes contextos e de sua articulação interdisciplinar** – sublinhamos a capacidade de conhecer e dominar os conteúdos básicos relacionados às áreas/disciplinas de conhecimento que serão objeto da atividade docente prescritos nas DCN e as representações dos professores baseadas nos conhecimentos (Quadro 25): matemático e das relações entre matemática e outras disciplinas (ex: interdisciplinaridade; relacionar os conteúdos com os das outras disciplinas). Também realçamos a capacidade do professor dominar o saber matemático (ex: capacidade de compreender matemática; por em prática o saber matemático;etc). Como é descrito no quadro a seguir:

Quadro 25 - Relação entre as prescrições do CNE/MEC e as RS dos professores de matemática de competência para ensinar matemática - Competência 3

DCN - Formação dos Professores da Educação Básica	RS dos professores de CEM
K: Conhecimentos das áreas que são objeto de ensino: o domínio de conceitos e de procedimentos que o professor em formação trabalhará com seus estudantes da educação básica; as conexões que ele deverá ser capaz de estabelecer entre conteúdos de sua área com as de outras áreas, possibilitando uma abordagem de contextos significativos.	K: Matemático (ex: saber matemática; ter conhecimento de matemática; ter conhecimento da disciplina). K: Relações entre matemática e outras disciplinas (ex: interdisciplinaridade; relacionar os conteúdos com os das outras disciplinas; contextualização).
C e A: Conhecer e dominar os conteúdos básicos relacionados às áreas/disciplinas de conhecimento que serão objeto da atividade docente (...) -Ser capaz de relacionar os conteúdos básicos referentes às áreas/disciplinas de conhecimento com: (a) os fatos, tendências, fenômenos ou movimentos da atualidade; (b) os fatos significativos da vida pessoal, social e profissional dos estudantes.- Compartilhar saberes com docentes de diferentes áreas/disciplinas de conhecimento, e articular em seu trabalho as contribuições dessas áreas.- Ser proficiente no uso da Língua Portuguesa e de conhecimentos matemáticos nas tarefas, atividades e situações sociais que forem relevantes para seu exercício profissional.- Fazer uso de recursos da tecnologia da informação e da comunicação de forma a aumentar as possibilidades de aprendizagem dos estudantes.	C: Dominar o saber matemático: (ex: capacidade de compreender matemática; por em prática o saber matemático; dominar o assunto; raciocinar; compreender noções de axioma, teorema; facilidade de construção de conhecimentos matemáticos).

Obs: K:conhecimentos; C:capacidades e A: atitudes. Itens sublinhados - em comum às RS dos professores.

Sobre as **Competências 4 - referentes ao domínio do conhecimento pedagógico** - Podemos perceber que no documento das DCN não ocorre uma separação clara sobre o que é essencialmente da pedagogia em geral e o que é do “conhecimento pedagógico do conteúdo” (Shulman, 1986). No entanto, os professores dão indícios desta diferenciação. Pois, nas representações de CEM foram constatadas expressões mais voltadas para o ensino específico de matemática, ou seja, maior ênfase no **domínio didático** (ex: conhecimento dos recursos didáticos; da progressão do ensino de um conteúdo; dos tipos de problemas a serem propostos para o ensino de um conteúdo, etc.).

Conforme indica o quadro a seguir:

Quadro 26 - Relação entre as prescrições do CNE/MEC e as RS dos professores de matemática de competência para ensinar matemática - Competência 4

DCN - Formação dos Professores da Educação Básica	RS dos professores de CEM
<p>K: Pedagógico - Concepções sobre temas próprios da docência, currículo e desenvolvimento curricular, transposição didática, contrato didático, planejamento, organização de tempo e espaço, gestão de classe, interação grupal, criação, realização e avaliação das situações didáticas, avaliação de aprendizagens dos estudantes (...), trabalho diversificado, relação professor-estudante, análises de situações educativas e de ensino complexas, entre outros.</p> <p>C e A: Criar, planejar, realizar, gerir e avaliar situações didáticas eficazes para a aprendizagem e para o desenvolvimento dos estudantes, utilizando o conhecimento das áreas ou disciplinas a serem ensinadas, das temáticas sociais transversais ao currículo escolar, dos contextos sociais considerados relevantes para a aprendizagem escolar, bem como as especificidades didáticas envolvidas. -Utilizar modos diferentes e flexíveis de <u>organização do tempo</u>, do espaço e de agrupamento dos estudantes (...). -<u>Manejar diferentes estratégias de comunicação dos conteúdos</u>, sabendo eleger as mais adequadas, considerando a diversidade dos estudantes, <u>os objetivos das atividades propostas</u> e as características dos próprios conteúdos. -Identificar, analisar e <u>produzir materiais e recursos para utilização didática</u>, diversificando as possíveis atividades e potencializando seu uso em diferentes situações. - <u>Gerir a classe</u>, a organização do trabalho, estabelecendo uma relação de autoridade e confiança com os estudantes; - <u>Intervir nas situações educativas com sensibilidade</u>, acolhimento e afirmação responsável de sua autoridade. -Utilizar estratégias diversificadas de <u>avaliação</u> e formular propostas de intervenção pedagógica.</p>	K: Didático do conteúdo (ex: conhecimento sobre a Didática da Matemática; didática adequada).
	K: Estratégias de ensino (ex: metodologias; métodos diferentes; metodologias simpáticas ao estudante).
	K: Recursos didáticos (ex: ter material didáticos; materiais disponíveis; recursos de aperfeiçoamento; material de apoio).
	K: Progressão do ensino de um conteúdo (ex: saber o que ensinar e quando ensinar; visão global).
	K: Tipos de problemas sobre um conteúdo (ex: problemas sobre um assunto; técnicas de resolução; saber aplicações do conteúdo).
	C: Gerir o grupo (ex: ser simpático à turma; desenvoltura; relacionar-se bem com os educandos; diálogo).
	C: Motivar os estudantes (ex: envolver a participação do alunado; instigar; ensinar de uma forma que o estudante participe o tempo todo)
	C: Gerir a classe (ex: ter domínio de sala de aula).
	C: Planejar (ex: saber planejar; planejamento).
	C: Escolher estratégias de ensino (ex: utilizar e produzir estratégias diversificadas de ensino; promover jogos que facilite o estudante aprender brincando; saber explicar de várias maneiras...).
	C: Estabelecer objetivos em seu ensino (ex: objetividade; prioridades).
	C: Avaliar a aprendizagem (ex: saber avaliar; avaliar o trabalho; utilizar e produzir estratégias diversificadas de avaliação).
	C: Ter clareza nas explicações (ex: explicar com clareza; saber explicar).
	C: Comunicar-se adequadamente na forma oral e escrita (ex: boa dicção; comunicar-se matematicamente por meio de diferentes linguagens).
	C: Analisar e melhorar seu ensino (ex: observar se o estudante está compreendendo; examinar as conseqüências do uso de diferentes definições).

Obs: K:conhecimentos; C:capacidades e A: atitudes. Itens sublinhados - em comum às RS dos professores.

Finalmente sobre as *Competências 5 referentes aos conhecimentos dos processos de investigação que possibilitem o aperfeiçoamento da prática pedagógica e as Competências 6 referentes ao gerenciamento do próprio desenvolvimento profissional* tivemos menos elementos em correlação às representações dos professores.

Quadro 27 - Relação entre as prescrições do CNE/MEC e as RS dos professores de matemática de competência para ensinar matemática - Competências 5 e 6

DCN - Formação dos Professores da Educação Básica	RS dos professores de CEM
<p>Cpt5: Processos de investigação que possibilitem o aperfeiçoamento da prática pedagógica C e A: Analisar situações e relações interpessoais que ocorrem na escola, com o distanciamento profissional necessário à sua compreensão.- Sistematizar e socializar a reflexão sobre a prática docente, investigando o contexto educativo e analisando a própria prática profissional.(...).<u>Manter-se atualizado em relação aos conteúdos de ensino e ao conhecimento pedagógico.</u> -Utilizar resultados de pesquisa para o aprimoramento de sua prática profissional.</p>	<p>C: Formar-se continuamente (ex: participar em congressos; participar de cursos de formação; procurar sempre se capacitar; qualificação; formação na área; boa formação; buscar formação continuada; estar atualizado).</p> <p>C: Documentar-se (ex: registro do que se faz; estudar; estudar sempre).</p>
<p>Cpt6: Gerenciamento do próprio desenvolvimento profissional: C e A: Utilizar as diferentes fontes e veículos de informação, adotando uma atitude de disponibilidade e flexibilidade para mudanças, gosto pela leitura e empenho no uso da escrita como instrumento de desenvolvimento profissional. Elaborar e desenvolver projetos pessoais de estudo e trabalho, compartilhar a prática e produzir coletivamente. Utilizar o conhecimento sobre a organização, gestão e financiamento dos sistemas de ensino, sobre a legislação e as políticas públicas referentes à educação para uma inserção profissional crítica.</p>	

Obs: K: conhecimentos; C: capacidades e A: atitudes. Itens sublinhados - em comum às RS dos professores.

Essencialmente, destacou-se nas RS dos professores a capacidade prescrita nas DCN de “manter-se atualizado em relação aos conteúdos de ensino e ao conhecimento pedagógico”; sobretudo, com base nos significados atribuídos a capacidade de “formar-se continuamente”. No que concerne aos conhecimentos prescritos nas DCN com ênfase nos resultados de investigação acadêmica ou de modo explícito advindos da experiência docente, não identificamos expressões associadas à competência para ensinar matemática.

Na seguinte apresentação, embora tenhamos no documento das DCN para a Formação dos Professores da Educação Básica identificado alguns conhecimentos, capacidades e atitudes correlatas às RS dos professores, antecipamos que sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, a identificação dos conhecimentos ou atitudes referentes às competência para ensinar matemática não foi tão explícita. Visto que o referido documento faz menção, essencialmente, à capacidades e/ou habilidades.

b) O diálogo entre as RS de competência para ensinar matemática dos professores de matemática brasileiros e as competências prescritas no parecer das DCN para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura

A partir do Quadro 28 podemos ter um panorama do prescrito nas DCN- Matemática e as representações de competência para ensinar matemática dos professores brasileiros.

Quadro 28 - Relação entre as prescrições das DCN- Matemática e as RS dos professores de matemática brasileiros de competência para ensinar matemática

DCN (CNE/CES 1.302/2001) – Parecer sobre a formação dos professores de matemática	RS dos professores de competência para ensinar matemática
Eixo do conteúdo disciplinar <u>Identificar, formular e resolver problemas na sua área de aplicação, utilizando rigor lógico-científico na análise da situação-problema.</u> -Estabelecer relações entre a Matemática e outras áreas do conhecimento. -Trabalhar na interface da Matemática com outros campos de saber.	C: Dominar o saber matemático: (ex: capacidade de compreender matemática; por em prática o saber matemático; raciocinar; compreender axiomas, teorema; facilidade de construção de conhecimentos matemáticos).
Eixo da elaboração do ensino -Elaborar propostas de ensino-aprendizagem de Matemática para a educação básica. <u>de analisar, selecionar e produzir materiais didáticos.</u> -Analisar criticamente propostas curriculares de Matemática para a educação básica. -Compreender, criticar e utilizar novas ideias e tecnologias para a resolução de problemas.	C: Planejar (ex: saber planejar; planejamento). C: Escolher estratégias de ensino (ex: utilizar e produzir estratégias diversificadas de ensino; promover jogos que facilite o estudante aprender brincando; saber explicar de várias maneiras...). C: Estabelecer objetivos em seu ensino (ex: objetividade). C: Analisar os recursos didático-pedagógicos (ex : saber usar recursos de mídia; recursos tecnológicos; recursos de aperfeiçoamento).
Eixo didático-pedagógico <u>Perceber a prática docente de Matemática como um processo dinâmico, carregado de incertezas e conflitos, um espaço de criação e reflexão, onde novos conhecimentos são gerados e modificados continuamente.</u> <u>-Desenvolver estratégias de ensino que favoreçam a criatividade, a autonomia e a flexibilidade do pensamento matemático dos educandos (...). de expressar-se escrita e oralmente com clareza e precisão.</u>	C: Gerir o grupo (ex: ser simpático à turma; desenvoltura; relacionar-se bem com os educandos; diálogo). C: Motivar os estudantes (ex:envolver a participação do alunado; instigar; ensinar de uma forma que o estudante participe o tempo todo). C: Gerir a classe (ex: ter domínio de sala de aula). C: Ter clareza nas explicações (ex: explicar com clareza ; saber explicar). C: Comunicar-se adequadamente na forma oral e escrita (ex: boa dicção; comunicar-se por diferentes linguagens).
Eixo do trabalho em equipe -Trabalhar em equipes multidisciplinares e contribuir para a realização de projetos coletivos na escola básica.	C: Trabalhar de modo colaborativo (ex: engajamento em equipe; cooperação).
Eixo da formação continuada - Realizar estudos de pós-graduação. -Participar de programas de formação continuada. <u>- Capacidade de aprendizagem continuada, sendo sua prática profissional também fonte de produção de conhecimento.</u>	C: Formar-se continuamente (ex: participar em congressos; participar de cursos de formação; procurar sempre se capacitar; qualificação; formação na área; boa formação; buscar formação continuada). C: Documentar-se (ex : registro do que se faz; estudar; estudar sempre). C: Analisar e melhorar seu ensino (ex: observar se o estudante está compreendendo; examinar as consequências do uso de diferentes definições).

Obs: capacidades. Itens sublinhados - em comum às RS dos professores.

Consideramos que a capacidade de “dominar o saber matemático” mencionada pelos professores concatena-se, de certa forma, com a habilidade prescrita no **Eixo do conteúdo disciplinar** das “DCN- Matemática” de: identificar, formular e resolver problemas na sua área de aplicação, utilizando rigor lógico-científico na análise da situação-problema.

A indicação das DCN- Matemática de se “estabelecer relações entre a Matemática e outras áreas do conhecimento” compreendemos se articular com o conhecimento, apontado

pelos professores sobre “as relações entre matemática e outras disciplinas”. Tal fato realça de certa forma, a estreita relação entre conhecimento (forma predicativa) e capacidade (forma operatória) no trato da noção de competência profissional. No **Eixo da elaboração do ensino**, as capacidades prescritas em termos de elaborar propostas de ensino-aprendizagem de Matemática para a educação básica e de analisar, selecionar e produzir materiais didáticos pensamos serem contempladas nas representações concernentes às capacidades de: planejar; escolher uma estratégia de ensino; fixar objetivos e analisar os recursos. À primeira vista, entre as expressões mencionadas pelos professores não encontramos, como sugerido nas DCN, a capacidade de “analisar criticamente propostas curriculares de Matemática para a educação básica”. Sublinhamos, em particular, que dentre as RS de competência para ensinar matemática dos professores brasileiros a menção ao uso de tecnologias foi menor que 4 indicações, não configurando-se como um elemento relevante.

Sobre o **Eixo didático-pedagógico** duas expressões se destacaram nas RS dos professores: as capacidades de ter clareza nas explicações do conteúdo de matemática e comunicar-se adequadamente. Podemos dizer que estas duas capacidades concatenam-se com aquela prescrita nas DCN: “expressar-se escrita e oralmente com clareza e precisão”.

Outro aspecto que sublinhamos, diz respeito à capacidade “de perceber a prática docente de Matemática como um processo dinâmico, carregado de incertezas e conflitos...” - mencionada nas DCN; embora, não possamos perceber neste documento, uma explicitação de capacidades no domínio pedagógico, compreendemos que não podemos conceber a prática docente, reconhecida como um processo dinâmico, sem correlacioná-la à capacidades pedagógicas como: gerir a classe, o tempo, o grupo, motivar os estudantes em destaque nas representações dos professores.

No **Eixo do trabalho em equipe**, nas DCN é prescrito que os professores trabalhem em equipes multidisciplinares e contribuam para a realização de projetos coletivos na escola básica. Nas RS obtidas, os professores fizeram menção apenas à capacidade de trabalhar de modo colaborativo; isto é, sem maiores explicitações dos modos de colaboração. Finalmente, sobre o **Eixo da formação continuada** pensamos ter ocorrido uma boa concatenação entre o prescrito nas DCN e as RS dos professores de matemática brasileiros; sobretudo através da menção à “participação dos programas de formação continuada”.

Ao finalizarmos a exposição das representações de CEM dos professores à luz dos dois documentos oficiais das DCN no cenário brasileiro, veremos a seguir, os resultados obtidos no cenário francês, para posterior contraste entre estes.

7.2 Resultados franceses: as RS de competência para ensinar matemática dos professores e as competências prescritas pelo Ministério de Educação Nacional - MEN

A relação entre as RS dos professores de matemática franceses de competência para ensinar/matemática e as competências prescritas no documento do *Ministère de l'Éducation Nationale* (B.O n° 29/ 2010) que estabelece as 10 competências profissionais para a formação inicial e como critério de avaliação da prática para fins de promoção na carreira é descrita, paulatinamente, com base em cada competência.

Sobre a **Competência 1 - Agir como funcionário do Estado e de modo ético e responsável** – os resultados podem ser vistos no quadro abaixo.

Quadro 29 - Relação entre as prescrições do MEN/FR e as RS dos professores de matemática franceses de competência para ensinar matemática - Competência 1

Prescrições do MEN /França	RS dos professores de CEM
A : <u>Agir de modo ético e responsável.</u>	A : Agir de modo responsável (ex: :responsabilidade;ética).
	A : Respeitar e se fazer respeitar (ex : fazer respeitar as regras; respeito aos outros; inspirar respeito)

Obs: A : atitudes. Itens sublinhados - em comum às RS dos professores.

Ressaltamos que no documento das “10 competências” consta que os professores devem possuir conhecimentos sobre os “valores da república; a recusa às discriminações; a política educativa da nação (...); os grandes princípios do direito da função pública, os textos relativos à segurança dos estudantes; a convenção internacional dos direitos da criança (...);a organização administrativa e orçamentária das escolas e dos estabelecimentos públicos locais de ensino; as regras de funcionamento da escola (...). Como também a capacidade de “utilizar seus conhecimentos sobre a evolução e o funcionamento do serviço público da educação nacional para recorrer aos recursos oferecidos; situar-se na hierarquia da instituição escolar; de participar à vida da escola ou do estabelecimento; identificar sinais que traduzam dificuldades específicas dos estudantes no domínio da saúde, comportamento de risco, grande pobreza ou maus-tratos (...)”. Entretanto, essencialmente, entre as RS dos professores de matemática franceses consideramos que estas se concatenaram com a “Competência 1” apenas através das atitudes de “respeitar e se fazer respeitar” e “agir de modo responsável”.

Sobre a **Competência 2 - Dominar a língua francesa para ensinar e comunicar**- embora se apresente nas DCN que os professores devem ter conhecimentos da “língua escrita e oral (vocabulário, gramática, conjugação, pontuação, etc.)” e a atitude de “integrar às diferentes situações profissionais o objetivo de domínio da língua oral e escrita pelos

estudantes”; as representações dos professores franceses se centraram na capacidade de « comunicar-se adequadamente na forma oral e escrita ».

Quadro 30 - Relação entre as prescrições do MEN/FR e as RS dos professores de matemática franceses de competência para ensinar matemática - Competência 2

Prescrições do MEN /França	RS dos professores de CEM
C : Orientar os obstáculos sobre a leitura, as deficiências de linguagem oral e escrita identificando as dificuldades dos estudantes; construir sequências de ensino que visem os objetivos de desenvolvimento da expressão oral e escrita; <u>comunicar-se com clareza e precisão em uma linguagem (oral como escrita) adaptada ao nível dos estudantes</u> e adaptada aos pais, no curso das trocas personalizadas ou coletivas.	C : Comunicar-se adequadamente na forma oral e escrita (ex:bom orador; não cometer erros de ortografia, afim de poder exigir isto dos estudantes; saber se comunicar).

Obs: C : capacidade. Itens sublinhados - em comum às RS dos professores.

Aparentemente, o sentido dado a esta competência nas representações dos professores se volta para o fato do professor “comunicar-se adequadamente” e não dele desenvolver tal competência nos estudantes, como orienta o documento das DCN.

De modo geral, a **Competência 3 - Dominar disciplinas e ter uma boa cultura geral** se apresentou bem mais evidente nas RS dos professores baseadas nos conhecimentos do conteúdo disciplinar. A partir das RS dos professores (Quadro 31) podemos dizer que “ter conhecimentos em matemática e de cultura geral” e a “capacidade de por em prática estes conhecimentos”, inclusive atribuindo “rigor científico à Matemática”, foram elementos basilares desta competência.

Quadro 31 - Relação entre as prescrições do MEN/FR e as RS dos professores de matemática franceses de competência para ensinar matemática - Competência 3

Prescrições do MEN /França	RS dos professores de CEM
K : <u>Domínio do conjunto de conhecimentos na sua /ou suas disciplinas e estenda sua cultura à disciplinas conexas, situar sua/ou suas disciplinas, através de sua história, seus enjeux epistemológicos</u> , seus problemas didáticos e os debates que a atravessam.	K : Cultura geral (ex : conhecimentos, ter uma boa cultura geral; cultura científica entre outras) . K : Matemático (ex: conhecimentos sólidos em matemática; conhecimento disciplinar). K : Epistemológicos e históricos sobre a matemática (ex: epistemologia; conhecimento da história do assunto abordado).
C : <u>Organizar o ensino de sua disciplina em coerência com outros ensinamentos.</u>	C : Dominar o saber matemático (ex : domínio dos conteúdos; domínio do saber a transmitir).
A : <u>Rigor científico</u> e de participação à construção de uma cultura comum discente	A : Rigor (ser rigoroso, rigor).

Obs: K :conhecimentos, C : capacidades. A : atitude. Itens sublinhados - em comum às RS dos professores.

No caso da **Competência 4 - Conceber e por em prática seu ensino** - destacaram- se nas RS dos professores maior variedade de conhecimentos e capacidades em relação ao planejamento ou elaboração do ensino.

Quadro 32 - Relação entre as prescrições do MEN/FR e as RS dos professores de matemática franceses de competência para ensinar matemática - Competência 4

Prescrições do MEN /França	RS dos professores de CEM
K : Objetivos a atingir para o nível de seu ensino ou de seu domínio de atividade; <u>os programas de ensino e os principais recursos</u> , notadamente digitais (...); os fundamentos da psicologia da infância, da adolescência (...), os processos de aprendizagem dos estudantes e os obstáculos possíveis a estes processos e os <u>diferentes suportes e ferramentas necessárias à concepção e a prática de aprendizagens</u> .	K : Didático (ex: conhecimento sobre a Didática da Matemática; didática adequada).
	K : Programas (ex: conhecimento dos programas das classes anteriores e posteriores; conhecer os programas e suas mudanças).
	K : Recursos didáticos (ex:recursos; conhecimento dos recursos disponíveis).
	C : Ter clareza nas explicações (ex: explicar de modo compreensível; saber multiplicar os modos de explicar ;saber explicar simplesmente; ser claro).
C : <u>Definir os objetivos de aprendizagem</u> a partir das referências dos textos oficiais; por em prática uma progressão e uma programação sobre o ano e sobre o ciclo; <u>por em prática uma progressão diferenciada segundo os níveis dos estudantes</u> ; apoiar-se sobre os conhecimentos dos processos de aprendizagem dos estudantes; integrar em seu ensino o uso de tecnologias; <u>levar em conta os resultados das avaliações na construção da progressão pedagógica (...)</u> .	C : Escolher estratégias de ensino (ex: encontrar a melhor forma de ensinar; ter ideias de apresentação do conteúdo; variar os temas de aplicação de um conteúdo; etc.).
	C : Estabelecer objetivos em seu ensino (ex: escolher prioridades; ir ao essencial).
	C : Refletir sobre o seu ensino (ex: recuo; retorno da experimentação; olhar crítico sobre sua prática, ser capaz de se por em questão).

Obs: K :conhecimentos, C : capacidades e A : atitudes. Itens sublinhados - em comum às RS dos professores.

A ênfase dada sobre os “conhecimentos dos programas e dos recursos didáticos” nas RS dos professores franceses foram um dos elementos que mais se aproximaram das prescrições das DCN das « 10 competências ». Fato semelhante, diz respeito às escolhas das estratégias e dos objetivos de ensino e a reflexão sobre estas escolhas. Não identificamos claramente atitudes nas representações relacionadas à Competência 4 em pauta.

Em relação à **Competência 5 - Organizar o trabalho em classe** - (Quadro 33) situamos as representações dos professores franceses mais centradas no domínio pedagógico.

Quadro 33 - Relação entre as prescrições do MEN/FR e as RS dos professores de matemática franceses de competência para ensinar matemática - Competência 5

Prescrições do MEN /França	RS dos professores de CEM
K : Gestão de grupos e de conflitos.	K : Pedagógico (ex: pedagogia; ser pedagogo)
	K : Vindos da experiência (ex: ter experiência de ensino)
C : <u>Encarregar-se de um grupo ou de uma classe, lidar com os conflitos, desenvolver a participação e a cooperação entre os estudantes, organizar o espaço da classe</u> e o tempo escolar em função das atividades previstas; organizar os diferentes momentos de uma sequência; adaptar as formas de intervenção e de comunicação aos tipos de situações e de atividades (...).	C : Gerir o grupo (ex: gestão de grupo; criar uma atmosfera de escuta e de debate; fazer alternar os momentos de escuta; saber gerir os estudantes; gerir a organização dos estudantes(individual; em grupo).
	C : Motivar os estudantes (ex: promover o gosto em aprender; fazer gostar de matemática; dar vida à matemática; incentivar os estudantes que não gostam de matemática; encorajar;etc.).
	C : Gerir a classe (ex: saber agir em face de todo tipo de imprevisto; acalmar as conversas paralelas; gerir a disciplina; gestão de conflitos; tomar conta da classe; supervisionar a classe).
	C : Gerir a heterogeneidade dos estudantes (ex: dar a cada estudante em função de suas capacidades; saber gerir a diversidade).
A : (...) O professor deve instaurar um quadro de trabalho permitindo o exercício sereno das atividades.	A : Respeitar e se fazer respeitar (ex : inspirar respeito).

Embora os professores não tenham mencionado de modo explícito « conhecimentos sobre a gestão de grupos e de conflitos dentro da sala de aula » prescritos nas DCN, pensamos que os conhecimentos pedagógicos e advindos da experiência, bem como as capacidades mencionadas pelos professores (gerir, o grupo; gerir a classe; gerir a herogeneidade, etc.) se articulam com estes outros aspectos. Assim como, as “atitudes para instaurar um quadro de trabalho permitindo o exercício sereno das atividades” , pensamos se concatenarem à indicação da atitude de respeitar os estudantes e se fazer respeitar.

No caso da **Competência 6 - Levar em conta a diversidade dos estudantes** – podemos visualizar no Quadro 34 que a “capacidade de levar em conta o estudante” foi o aspecto mais evidente nas RS dos professores de matemática franceses. Ressaltamos que no documento das DCN francês é prescrito aos professores “conhecimentos dos elementos da sociologia e da psicologia que lhes permitam levar em conta, no quadro de seu ensino, a diversidade dos estudantes e de suas culturas e os dispositivos educativos de obrigação sobre a dificuldade escolar e dos estudantes”. Sobre tais conhecimentos, não percebemos representações dos professores. Entretanto, a “atitude de preservar a igualdade e equidade entre os estudantes e que cada estudante porte um olhar positivo sobre ele mesmo e sobre o outro” parece ecoar na representação social baseada na capacidade do professor “levar em conta o estudante”.

Quadro 34 - Relação entre as prescrições do MEN/FR e as RS dos professores de matemática franceses de competência para ensinar matemática - Competência 6

Prescrições do MEN /França	RS dos professores de CEM
C : <u>Levar em conta os ritmos de aprendizagem dos estudantes; de determinar a partir das necessidades identificadas, as etapas necessárias à aquisição progressiva dos saberes e dos saber-fazer prescritos; de adaptar seu ensino à diversidade dos estudantes (...).</u>	C : Levar em conta o estudante (ex: aceitar a opinião do estudante; promover uma ação educativa levando em conta característica do estudante; acreditar na capacidade do estudante aprender, etc.).
A :Preservar a igualdade e equidade entre os estudantes e que cada estudante porte um olhar positivo sobre ele-mesmo e sobre o outro.	

Obs: C :capacidades e A : atitudes. Itens sublinhados - em comum às RS dos professores.

Sobre a **Competência 7 - Avaliar os estudantes** - Constatamos dentre as RS de CEM a menção do conhecimento das dificuldades em matemática de seus estudantes e a capacidade de estar atento as estas, que pensamos contemplar aspectos prescritos pelo MEN sobre a competência de “avaliar os estudantes”.

Quadro 35 - Relação entre as prescrições do MEN/FR e as RS dos professores de matemática franceses de competência para ensinar matemática - Competência 7

Prescrições do MEN /França	RS dos professores de CEM
C :Compreender as funções da avaliação; de conceber as avaliações nos diferentes momentos de aprendizagem(...);utilizar diferentes métodos de avaliação (...);explicitar as orientações, guiar os estudantes na preparação	K : Dificuldades em matemática de seus estudantes (ex: cruzar as ideias dos estudantes; explicitação ou construção coletiva dos critérios de sucesso ; saber

da avaliação;... <u>Analisar os sucessos e os erros constatados</u> ; conceber atividades de mediação e de consolidação das aquisições (atividades de ajuda, etc.); desenvolver as competências dos estudantes no domínio da autoavaliação (...).	compreender os erros dos estudantes; apreender a maneira de pensar dos estudantes).
A : Praticar a avaliação no quadro de uma relação clara e de confiança e por isto: medir suas apreciações; <u>valorizar o exercício e o trabalho pessoal dos estudantes; cuidar para que cada estudante seja consciente de seus progressos...</u>	C : Estar atento as dificuldades dos estudantes (ex :; avançar no ritmo de suas respostas; pensar no controle dos conhecimentos).

Obs: C : capacidades. Itens sublinhados em comum às RS dos professores.

Particularmente, não foram identificados nas representações dos professores franceses, de modo explícito, os conhecimentos prescritos pelo MEN (Quadro 35): “dos diferentes tipos de avaliação (diagnóstica; formativa; somativa, certificativa)”. No entanto, compreendemos que alguns sentidos atribuídos pelos professores ao conhecimento das dificuldades em matemática dos estudantes se aproximam da “capacidade de analisar os sucessos e os erros constatados” e a atitude de “valorizar o exercício e o trabalho pessoal dos estudantes e cuidar para que cada estudante seja consciente de seus progressos” prescritas nas DCN.

Sobre a **Competência 8 - Dominar as tecnologias da informação e da comunicação** foram constatados nas RS dos professores (Quadro 36) o conhecimento dos recursos digitais e a capacidade de dominar e por em prática ferramentas de informática.

Quadro 36 - Relação entre as prescrições do MEN/FR e as RS dos professores de matemática franceses de competência para ensinar matemática - Competência 8

Prescrições do MEN /França	RS dos professores de CEM
K : Competências inscritas no « Referencial Nacional de Certificação em Informática e internet do Ensino Superior ».	K : Recursos digitais (ex: internet; mídias; ferramentas digitais).
C : <u>Conceber, preparar e por em prática os conteúdos de ensino e de situações de aprendizagem se apoiando sobre as ferramentas e recursos digitais</u> ; participar aos direitos e deveres ligados aos usos das TIC; envolver-se a um uso cívico, ético e responsável das redes digitais abertas sobre a internet (...); utilizar as tecnologias e as ferramentas de formação abertas e à distância para atualizar seus conhecimentos; trabalhar em redes com as ferramentas do trabalho colaborativo.	C : Dominar e por em prática ferramentas de informática (ex :domínio de softwares geométricos; domínio de planilhas ; saber incluir no ensino de matemática o uso de recursos digitais).

Podemos dizer que nas indicações dos professores de matemática franceses, o uso das tecnologias da informação e da comunicação foi marcado, em suma, pelo domínio da utilização de softwares para o ensino de matemática. Não foi identificada a menção de atitudes concernentes ao uso de tecnologias (crítica à informação disponível; reflexão e responsabilidade na utilização de ferramentas interativas exigidas aos estudantes, etc.) – prescritas no documentos das 10 competências.

Compreendemos que a **Competência 9 - Trabalhar em equipe e cooperar com os pais e parceiros da escola** foi representada através da expressão “trabalhar de modo colaborativo”.

Quadro 37 - Relação entre as prescrições do MEN/FR e as RS dos professores de matemática franceses de competência para ensinar matemática - Competência 9

Prescrições do MEN /França	RS dos professores de CEM
C : Inscrever sua prática profissional na ação coletiva da escola ou do estabelecimento, seja no domínio da programação do ensino; da avaliação; da orientação; redes de ajuda especializada; parceiros no domínio artístico e cultural, no domínio do Estado. Além disto, a comunicação com os pais; o trabalho via redes digitais profissionais e se envolver nas tarefas de formação.	C : Trabalhar de modo colaborativo (ex: trabalho em equipe; inteligência relacional; partilha; gosto de troca; sociabilidade; não se isolar).
C : <u>Favorecer o trabalho coletivo</u> , o diálogo com os pais e diversas formas de parceria.	

Obs: C :capacidades. Itens sublinhados - em comum às RS dos professores.

No limite dos resultados do TALP, podemos perceber que os professores franceses (Quadro 37) relacionaram a “capacidade de trabalhar de modo colaborativo” - mais voltada para o contato, a partilha, a participação em projetos com outros profissionais da Educação que com a família dos estudantes. Também, não foram percebidas representações no sentido de ter conhecimentos sobre: “o papel das associações de pais, as parcerias e interlocuções exteriores à escola (...); as convenções e protocolos que ligam o ministério da educação nacional a outros ministérios ou organismos; os dispositivos de ajuda à inserção dos estudantes (...) – prescritos nas diretrizes do MEN.

Finalmente, sobre a *Competência 10 - Se formar e inovar* – dois elementos mencionados nas representações dos professores de matemática franceses se aproximaram daqueles prescritos nas DCN : “formar-se continuamente” e “documentar-se”. Vejamos alguns significados atribuídos a estes:

Quadro 38 - Relação entre as prescrições do MEN/FR e as RS dos professores de matemática franceses de competência para ensinar matemática - Competência 10

Prescrições do MEN /França	RS dos professores de CEM
C : <u>Retirar das contribuições das pesquisas e das inovações pedagógicas, a atualização de seus conhecimentos</u> e os explorar em sua prática cotidiana.	C: Formar-se continuamente (ex: ter vontade de aprender sempre; renovar-se).
A : Dar prova de curiosidade intelectual, remetendo-a a seu ensino e ao questionamento de seus métodos. <u>Inscrição numa lógica de formação profissional ao longo de sua vida</u> ; por exemplo, em redes digitais.	C :Documentar-se (ex:saber buscar recursos; consultar revistas matemáticas; buscas documentais variadas; informar-se; ter documentos; síntese de várias obras; busca em torno de um tema; analisar trabalhos propostos).

Obs: C : capacidades e A : atitudes. Itens sublinhados - em comum às RS dos professores.

Particularmente, no documento das 10 competências é dito que os professores franceses deveriam ter “conhecimento do estado da pesquisa em sua disciplina, no domínio da didática, da pedagogia e da transmissão de saberes (processos de aprendizagem, didática das disciplinas, utilização de Tic, etc.); além de conhecer a política educativa da França”. Este

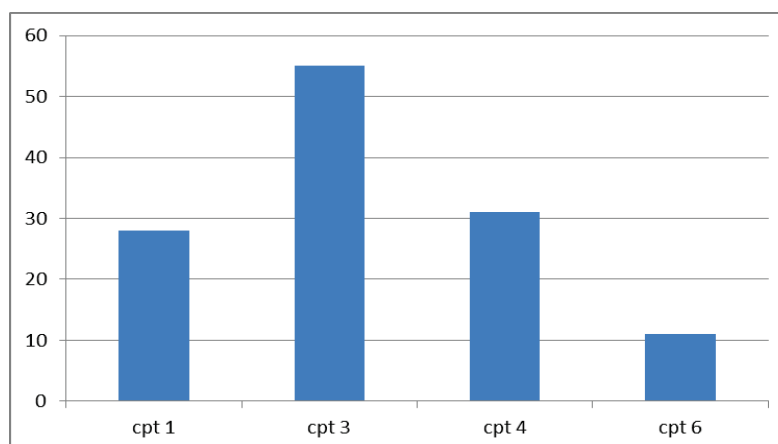
aspecto não foi percebido explicitamente, nas representações dos professores; embora a capacidade de “documentar-se” sugira diversas interpretações.

Em busca de aprofundarmos os resultados apresentados neste capítulo, buscamos identificar algumas aproximações e distanciamentos sobre a relação entre as RS de CEM dos professores e as competências prescritas nos documentos oficiais no contexto do Brasil e da França. Para tanto, retomamos os resultados sobre os elementos candidatos ao NC destas representações já apresentados (item 6.4) como veremos a seguir.

7.3 A relação entre os elementos candidatos ao Núcleo Central das RS de competência para ensinar matemática dos professores brasileiros e franceses e as competências prescritas pelos Ministérios de Educação

De início, explicamos que após realizarmos uma quantificação dos elementos candidatos ao NC das representações de CEM dos professores de matemática brasileiros e franceses em relação às competências prescritas nas DCN, os resultados apresentados na forma de gráfico nos pareceu melhor para visualização dos dados. Vejamos a figura a seguir:

Figura 6 - Frequência das competência prescritas nas DCN em relação às representações sociais dos professores de matemática brasileiros

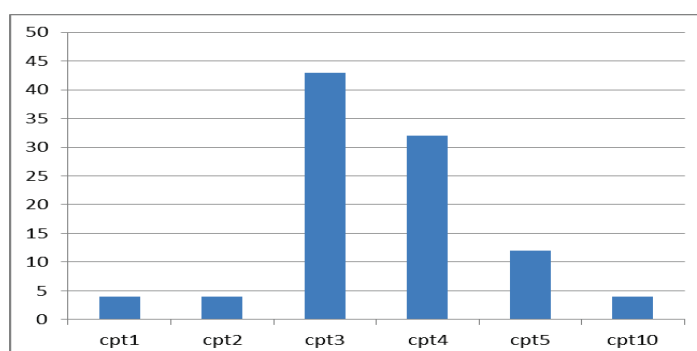


No caso específico das RS de competência para ensinar matemática dos professores brasileiros, as competências prescritas (nas DCN para a formação de professores da educação básica) que mais se destacaram em suas representações foram, nesta ordem: **Competências 3**: Domínio dos conteúdos a serem socializados, de seus significados em diferentes contextos e de sua articulação interdisciplinar; **Competências 4**: Domínio do conhecimento pedagógico e **Competências 1**: Comprometimento com os valores inspiradores da sociedade democrática”.

Em menor medida foi mencionada as **Competências 6** - Gerenciamento do próprio desenvolvimento profissional. Especificamente, a relação entre as representações dos professores e o documento das DCN-Matemática apresentou maior ênfase, nesta ordem, ao *“Eixo do conteúdo disciplinar”* e ao *“Eixo elaboração do ensino”*.

No que concerne aos elementos candidatos ao NC das representações dos professores franceses de competência para ensinar matemática, estes se concentraram em maior parte sobre (Figura 7): **Competência 3** - Dominar disciplinas e ter uma boa cultura geral; **Competência 4** - Conceber e por em prática seu ensino e **Competência 5** - Organizar o trabalho em classe. E em menor medida, sobre as competências 1, 2 e 10; respectivamente, sobre : agir como funcionário do Estado e de modo ético e responsável; dominar a língua francesa para ensinar e comunicar e se formar e inovar.

Figura 7 - Frequência das competência prescritas nas DCN em relação às representações sociais dos professores de matemática franceses



Ao confrontarmos, o conteúdo dos documentos das DCN para a formação de professores no Brasil (Educação Básica e cursos de Matemática) e na França (10 competências) com aquele das representações de CEM apresentadas pelos professores de matemática nos dois países (Quadro 39); sobretudo, percebemos a ocorrência de dois aspectos: a elaboração do ensino de matemática pelo próprio professor e a gestão da classe.

Quadro 39 - Competência prescritas mais frequentes quanto às representações dos professores de matemática brasileiros e franceses

DCN – Matemática - Brasil	DCN – Educação Básica - Brasil	DCN - 10 competências - França
Eixo do conteúdo disciplinar	3.Competências referentes ao domínio dos conteúdos a serem socializados, de seus significados em diferentes contextos e de sua articulação interdisciplinar.	3. Dominar disciplinas e ter uma boa cultura geral
Eixo de elaboração do ensino	4.Competências referentes ao domínio do conhecimento pedagógico	4. Conceber e por em prática seu ensino
Eixo didático-pedagógico		5. Organizar o trabalho em classe

Ao final deste capítulo, gostaríamos de pontuar um fator ausente nas prescrições das DCN do Brasil e da França; no entanto, bem marcado nas representações dos professores dos dois países, aquele que diz respeito à: dimensão afetivo-motivacional (gostar de matemática; gostar de ensinar; ter prazer no trabalho) e à dimensão social (por exemplo: “ser paciente”; “ser dedicado”) relacionados ao *domínio da personalidade do professor*.

No próximo capítulo, levando em conta no campo empírico a ocorrência sobre a elaboração do ensino de matemática e a gestão da classe nas representações sociais de competência para ensinar matemática dos professores brasileiros e franceses, sem perder de vista, no campo científico (da qualificação), estes serem aspectos bem marcados nas DCN, apresentamos os resultados sobre as representações de competência para: organizar o planejamento (COP), preparar aula (CPA) e dar aula (CDA).

8 A ANÁLISE DO CAMPO SEMÂNTICO DAS RS DE COMPETÊNCIA PARA ORGANIZAR O PLANEJAMENTO, PREPARAR AULA E DAR AULA DE PROFESSORES BRASILEIROS E FRANCESES

Neste capítulo seguiremos a mesma sistemática de análise dos campos semânticos das representações já apresentadas, com base nas dimensões das competências profissionais e nos domínios da profissionalidade docente. Inicialmente, expomos os resultados obtidos no Brasil e em seguida, aqueles obtidos na França. Por fim, identificamos semelhanças e diferenças no campo semântico das representações de COP, CPA e CDA dos dois grupos de professores e os seus elementos candidatos ao núcleo central.

8.1 O campo semântico das RS de competência para organizar o planejamento, preparar aula e dar aula de professores de matemática brasileiros

Na análise do campo semântico das representações de competências para “organizar o planejamento do ensino de um tema matemático, preparar aula e dar aula”, a **dimensão cognitiva** se destacou principalmente, nas representações de competência para preparar aula (Quadro 40). As demais dimensões, **ético-política; afetivo-motivacional** e **social** foram mais frequentes nas representações de competência para dar aula.

Quadro 40 - Dimensões das RS de competência para “organizar o planejamento”, “para preparar aula” e “dar aula” dos professores de matemática brasileiros

Dimensão cognitiva (conhecimentos e capacidades)					
Competência p/ o planejamento		Competência p/ preparar aula		Competência p/ dar aula	
Expressões	fq	Expressões	fq	Expressões	fq
Organizar seu trabalho	51	Organizar seu trabalho...	57	Conhecimento matemático	39
Conhecimento matemático	33	Inovar	55	Adaptar-se	33
Documentar-se	32	Documentar-se	47	Gerir a classe	31
Inovar	31	Conhecimento matemático	42	Gerir o grupo	31
Gerir o tempo	27	Planejar seu ensino	32	Organizar	29
Estabelecer objetivos	24	Gerir o tempo	30	Planejar	25
Conh. recursos didáticos	20	Analisar os recursos	20	Conh. cultura geral	19
Dominar o saber matemático	18	Conh. recursos didáticos	18	Conh. didático do conteúdo	16
Produzir materiais...	17	Conh. cultura geral	16	Domínio de si-mesmo	16
Formar-se	17	Estabelecer objetivos	16	Inovar	15
Analisar os recursos	15	Escolher atividades	15	Escolher estratégias	15
Adaptar-se	15	Adaptar-se	14	Dominar ...matemático	15
Conhecimento do programa	15	Conh. de seus estudantes	14	Formar-se	14
Conh. de cultura geral	15	Escolher estratégias ...	13	Motivar os estudantes	11
Conh. progressão de ensino	13	Formar-se	12	Comunicar-se	11
Escolher atividades e suportes	12	Produzir materiais	12	Analisar os recursos	09
Prever a progressão	11	Conh. tipos de problemas	11	Conh. Das estratégias de...	08

Planejar	11	Conh.vindos da experiência	09	Estabelecer objetivos	07
Analisar a aprendizagem	11	Analisar a aprendizagem	09	Produzir materiais...	07
Analisar ...seu ensino	10	Refletir	09	Acompanhar ...estudantes	07
Conh.dos estudantes	10	Conh. didático do conteúdo	08	Trabalhar...colaborativo	06
Trabalhar ... colaborativo	08	Conh. das estratégias de ...	08	Escolher atividades	06
Conh. sobre a avaliação	08	Dominar...matemático	08	Levar em conta os estudantes	06
Conhecimento das estratégias de ensino	08	Relação entre matemática e outras disciplinas	06	Refletir	06
Conh.vindos da experiência	07	Conh. recursos digitais	06	Documentar-se	06
Seguir o programa	06	Analisar ...seu ensino	06	Transmitir	06
Refletir	05	Motivar os estudantes	06	Conh. rel. entre matemática e outras disciplinas	06
Escolher estratégias	05	Avaliar	06	Conh. recursos didáticos	05
Gerir a heterogeneidade	05	Conhecimento do programa	05	Conh. tipos de problemas	04
Motivar os estudantes	05	Gerir tarefas difíceis	05	Conh. vindos da experiência	04
Conh.matemática e disciplinas	04	Prever a progressão...	04	Conhecimentos pedagógicos	04
Levar em conta o estudante	04	Levar em conta o estudante	04	Conhecimento das dificuldades em matemática	04
Sintetizar	04			Escutar o estudante	04
Total	477	Total	523	Total	425
Dimensão ético-política (atitudes)					
Competência p/ o planejamento		Competência p/ preparar aula		Competência p/ dar aula	
Expressões	fq	Expressões	fq	Expressões	fq
Ter compromisso ...	18	Agir de modo responsável	12	Agir responsável	29
Agir responsável	12	Ter compromisso ...	11	Ter compromisso	28
				Respeitar e se fazer respeitar	09
Total	30	Total	23	Total	66
Dimensão afetivo-motivacional (afeições e/ou motivações do professor)					
Competência p/ o planejamento		Competência p/ preparar aula		Competência p/ dar aula	
Expressões	fq	Expressões	fq	Expressões	fq
Ter prazer no trabalho	10	Ter prazer no trabalho	10	Ter prazer no trabalho	33
				Gostar de ensinar	06
Total	10	Total	10	Total	39
Dimensão social (qualidades subjetivas e/ou traços da personalidade do professor)					
Competência p/ o planejamento		Competência p/ preparar aula		Competência p/ dar aula	
Expressões	fq	Expressões	fq	Expressões	fq
Ser paciente	15	Ser dinâmico	18	Ser preparado	37
Ser preparado	15	Ser preparado	17	Ser dinâmico	29
Ser dedicado	11	Ser paciente	14	Ser paciente	26
Ser disciplinado	10	Ser atencioso	10	Ser dedicado	18
Ser pragmático	09	Ser dedicado	09	Ser pontual	11
Ser persistente	06	Ser persistente	08	Ser persistente	10
Ser atencioso	05	Ser pragmático	07	Ser humano	10
Ser aberto	04	Ser disciplinado	06	Ser atencioso	09
Ser autônomo	04	Ser claro	05	Ser claro	06
		Ser aberto	04	Ser justo	05
				Ser agradável	05
				Ser humilde	05
Total	79	Total	98	Total	171

No que concerne aos domínios da profissionalidade docente (Quadro 41), dentre os elementos das representações de competência para organizar o planejamento se sobressaíram elementos referentes aos *domínios da formação profissional e do sistema educativo*. Dentre as representações de competência para preparar aula foram mais presentes elementos relativos ao *domínio didático*. Por fim, nas representações de competência para dar aula houve maior ênfase sobre elementos relacionados aos domínios *disciplinar, pedagógico, personalidade do professor, deontológico e da sociabilidade profissional*.

Quadro 41 – Domínios das RS de competência para “organizar o planejamento”, “para preparar aula” e “dar aula” dos professores de matemática brasileiros

Domínio disciplinar					
Competência p/ o planejamento		Competência p/ preparar aula		Competência p/ dar aula	
Expressões	fq	Expressões	fq	Expressões	fq
Conhecimento matemático	33	Conhecimento matemático	42	Conhecimento matemático	39
Dominar o saber matemático	18	Conhecimento de cultura geral	16	Conh. cultura geral	19
Conhecimento de cultura geral	15	Dominar ... matemático	08	Dominar ... matemático	15
Conh. matemática e disciplinas	04	Conh. matemática e disciplinas	06	Conh. matemática e disciplinas	06
Total	70	Total	72	Total	79
Domínio pedagógico					
Competência p/ o planejamento		Competência p/ preparar aula		Competência p/ dar aula	
Expressões	fq	Expressões	fq	Expressões	fq
Gerir o tempo	27	Gerir o tempo	30	Gerir a classe	31
Gerir a heterogeneidade	05	Motivar os estudantes	06	Gerir o grupo	31
Motivar os estudantes	05			Motivar os estudantes	11
				Conh. pedagógicos	04
Total	37	Total	36	Total	77
Domínio didático					
Competência p/ o planejamento		Competência p/ preparar aula		Competência p/ dar aula	
Expressões	fq	Expressões	fq	Expressões	fq
Estabelecer objetivos de...	24	Planejar seu ensino	32	Planejar seu ensino	25
Conh. recursos didáticos	20	Analisar ...os recursos	20	Conh. didático do conteúdo	16
Produzir materiais...	17	Conh. recursos didáticos	18	Escolher estratégias	15
Conh. progressão de ensino	13	Estabelecer objetivos	16	Analisar ...os recursos	09
Escolher atividades...	12	Escolher atividades	15	Conh. estratégias de ensino	08
Prever a progressão	11	Escolher estratégias ...	13	Estabelecer objetivos	07
Planejar seu ensino	11	Produzir materiais	12	Produzir materiais...	07
Analisar a aprendizagem	11	Conh. tipos de problemas	11	Acompanhar ...estudantes	07
Analisar ...seu ensino	10	Analisar a aprendizagem	09	Escolher atividades	06
Conh. sobre a avaliação	08	Conh. didático do conteúdo	08	Transmitir	06
Conh. estratégias	08	Conh. das estratégias	08	Conh. recursos didáticos	05
Escolher estratégias	05	Conh. recursos digitais	06	Conh. tipos de problemas	04
		Analisar ...seu ensino	06	Conh. das dificuldades em matemática...	04
		Avaliar	06		
		Prever a progressão...	04		
Total	150	Total	184	Total	119
Domínio deontológico					
Competência p/ o planejamento		Competência p/ preparar aula		Competência p/ dar aula	
Expressões	fq	Expressões	fq	Expressões	fq
Ter compromisso ...	18	Agir de modo responsável	12	Agir responsável	29
Agir responsável	12	Ter compromisso ...	11	Ter compromisso	28
				Respeitar e se fazer...	09
Total	30	Total	23	Total	57
Domínio da personalidade do professor					
Competência p/ o planejamento		Competência p/ preparar aula		Competência p/ dar aula	
Expressões	fq	Expressões	fq	Expressões	fq
Ter prazer no trabalho	10	Organizar seu trabalho...	57	Ser preparado	37
Organizar seu trabalho	51	Inovar	55	Ter prazer no trabalho	33
Inovar	31	Ser dinâmico	18	Adaptar-se	33
Ser paciente	15	Ser preparado	17	Ser dinâmico	29
Ser preparado	15	Adaptar-se	14	Organizar	29
Adaptar-se	15	Ser paciente	14	Ser paciente	26
Ser dedicado	11	Ser atencioso	10	Ser dedicado	18
Ser disciplinado	10	Ter prazer no trabalho	10	Domínio de si-mesmo	16
Ser pragmático	09	Refletir	09	Inovar	15
Conh. vindos da experiência	07	Conh. vindos da experiência	09	Ser pontual	11
Ser persistente	06	Ser dedicado	09	Ser persistente	10
Refletir	05	Ser persistente	08	Ser humano	10
Ser atencioso	05	Ser pragmático	07	Ser atencioso	09
Ser aberto	04	Ser disciplinado	06	Ser claro	06
Ser autônomo	04	Gerir tarefas difíceis	05	Refletir	06

Sintetizar	04	Ser claro	05	Gostar de ensinar	06
		Ser aberto	04	Ser justo	05
				Ser agradável	05
				Ser humilde	05
				Conh. vindos da experiência	04
				Escutar o estudante	04
Total	202	Total	257	Total	317
Domínio da formação profissional					
Competência p/ o planejamento		Competência p/ preparar aula		Competência p/ dar aula	
Expressões	fq	Expressões	fq	Expressões	fq
Documentar-se	32	Documentar-se	47	Formar-se	14
Formar-se	17	Formar-se	12	Documentar-se	06
Analisar ...os recursos	15				
Total	64	Total	59	Total	20
Domínio da sociabilidade profissional					
Competência p/ o planejamento		Competência p/ preparar aula		Competência p/ dar aula	
Expressões	fq	Expressões	fq	Expressões	fq
Trabalhar ... colaborativo	08	Levar em conta o estudante	04	Comunicar-se	11
Conh.de seus estudantes	10	Conh. de seus estudantes	14	Trabalhar ... colaborativo	06
Levar em conta o estudante	04			Levar em conta o estudante	06
Total	22	Total	18	Total	23
Domínio do sistema educativo					
Competência p/ o planejamento		Competência p/ preparar aula		Competência p/ dar aula	
Expressões	fq	Expressões	fq	Expressões	fq
Conhecimento do programa	15	Conhecimento do programa	05	-	-
Seguir o programa	06			-	-
Total	21	Total	05	-	-

Entre os resultados apresentados nos Quadro 40 e 41 sobre a **dimensão cognitiva** - podemos constatar que se apresentaram nas representações dos três tipos de competências:

- Os conhecimentos relativos ao **domínio disciplinar** (matemático, da relação entre matemática e outras disciplinas e de cultura geral) e ao **domínio didático** (das estratégias de ensino e dos recursos didáticos).

Houve, em comum, nas representações de “**competência para preparar aula**” e “**organizar o planejamento**” a menção dos conhecimentos relativos ao:

- **Domínio do sistema educativo** sobre o programa e ao **domínio da sociabilidade profissional** sobre o “conhecimento dos seus estudantes”.

Também se destacaram em comum, nas representações de competência para “**preparar aula**” e “**dar aula**”:

- Os conhecimentos do **domínio didático** (didático do conteúdo e tipos de problemas a serem propostos no ensino de um conteúdo).

Ressaltamos que apenas sobre as “**competência para organizar o planejamento**” foram mencionados os conhecimentos relativos ao **domínio didático** (progressão do ensino e da aprendizagem de um conteúdo e avaliação da aprendizagem dos estudantes). Apresentaram-se, exclusivamente, sobre as RS de “**competência para preparar aula**” também no **domínio didático** (os conhecimentos dos recursos digitais). Enquanto, sobre as representações de “**competência para dar aula**” foram apenas mencionados a partir deste

termo indutor, os conhecimentos: “pedagógicos” e “das dificuldades de aprendizagem dos estudantes” (*domínio didático*).

Especificamente, apresentaram-se em comum entre os três tipos de termos indutores (Quadros 41) as capacidades relativas ao:

- *Domínio disciplinar* (dominar o conhecimento matemático); do *domínio pedagógico* (motivar os estudantes); do *domínio didático* (estabelecer objetivos; produzir seu material de ensino; escolher atividades e suportes; planejar; escolher estratégias de ensino; analisar os recursos.); do *domínio da sociabilidade profissional* (levar em conta o estudante); do *domínio da personalidade dos docentes* (organizar seu trabalho pessoal; inovar; adaptar-se; refletir) e do *domínio da formação profissional* (formar-se continuamente; documentar-se).

Houve em comum entre as representações de competência para “**organizar o planejamento**” e para “**preparar aula**” as capacidades referentes ao:

- *Domínio pedagógico* (gerir o tempo) e ao *domínio didático* (prever a progressão do ensino e da aprendizagem de um conteúdo; analisar a aprendizagem dos estudantes; analisar e melhorar seu ensino).

Sobre as semelhanças ocorridas entre as representações de “**competência para organizar o planejamento**” e “**dar aula**” se destacou a capacidade do *domínio da sociabilidade profissional* (trabalhar de modo colaborativo).

De modo singular, apenas se apresentaram no termo “**competência para organizar o planejamento**” – as capacidades referentes ao *domínio pedagógico* (gerir a heterogeneidade dos estudantes), do *domínio do sistema educativo* (seguir o programa) e do *domínio da personalidade* (sintetizar). Somente, foram apresentadas no estímulo “**competência para preparar aula**” a capacidade do domínio didático (avaliar a aprendizagem dos estudantes) e no *domínio da personalidade* (gerir tarefas difíceis do ofício). Especificamente, apenas sobre as representações de “**competência para dar aula**” foram mencionadas as capacidades do *domínio da personalidade dos docentes* (domínio de si-mesmo; refletir, escutar o estudante); do *domínio deontológico* (respeitar e se fazer respeitar); do *domínio da sociabilidade profissional* (comunicar-se...); do *domínio didático* (transmitir; acompanhar a aprendizagem dos estudantes) e do *domínio pedagógico* (gerir a classe; gerir o grupo).

Sobre a **dimensão ético-política** - apresentaram-se em comum entre os três tipos de termos indutores (Quadro 40) as atitudes relativas ao *domínio deontológico* da profissionalidade docente: agir de modo responsável e compromisso com a função de ensinar.

Ressaltamos que se destacaram com maior frequência tais atitudes quando relacionadas ao estímulo indutor “**competência para dar aula**”.

Quanto a **dimensão afetivo-motivacional** – Houve a menção de “ter prazer no trabalho” nos três tipos de estímulos indutores: COP, CPA e CDA. Especificamente, a menção do “gostar de ensinar” foi apresentada somente em referência às **competência para dar aula**.

Sobre a **dimensão social** – as qualidades subjetivas e/ou traços da personalidade dos professores mencionados, em comum, entre os três tipos de termos indutores foram os seguintes, ser: preparado; paciente; atencioso; dedicado e persistente. Houve de modo semelhante apenas entre as RS de competência para “**organizar o planejamento**” e “**preparar aula**” as indicações do professor ser: disciplinado; pragmático e aberto. Sobre as representações de competência para “**preparar aula**” e “**dar aula**”, apresentaram-se em comum as qualidades subjetivas e/ou os traços da personalidade dos professores: ser “dinâmico” e “ser claro”. Destacamos, especificamente, sobre as RS de “**competência para dar aula**”, a menção do professor, ser: pontual, humano, justo, agradável e humilde.

A seguir apresentaremos os resultados obtidos na investigação com os professores franceses sobre as representações destes mesmos tipos de competência para posterior, comparação entre as representações dos dois grupos de professores.

8.2 O campo semântico das RS de competência para organizar o planejamento, preparar aula e dar aula de professores de matemática franceses

No Quadro 42, a seguir, pode ser visualizado que a **dimensão cognitiva** foi mais evidenciada nas representações de “competência para preparar aula dos professores franceses”; enquanto as demais **dimensões afetivo-motivacional, deontológica e social** foram mais evidentes nas representações de competência para dar aula.

Quadro 42 – Dimensões das RS de competência para “organizar o planejamento”, “para preparar aula” e “dar aula” dos professores de matemática franceses

Dimensão cognitiva (conhecimentos e capacidades)					
Competência p/ o planejamento		Competência p/ preparar aula		Competência p/ dar aula	
Expressões	fq	Expressões	fq	Expressões	fq
Conhecimento matemático	36	Inovar	27	Escutar os estudantes	28
Conh. sobre a progressão...	21	Organizar ...	27	Conh.pedagógicos	27
Organizar seu próprio...	17	Conh.dos programas	22	Gerir a classe	23
Escolher estratégias...	14	Conh.dos recursos didáticos	21	Gerir um grupo	17
Refletir	14	Conh.matemático	15	Conh.matemático	16
Conh. dos programas	13	Conh. de seus estudantes	14	Motivar os estudantes	15
Conh. dos tipos de problemas	13	Conh. sobre a progressão...	12	Organizar...	14
Documentar-se	13	Conh. dos tipos de problemas	11	Conh.cultura geral	14

Prever a progressão...	12	Conh.dos recursos digitais	09	Conh. das dificuldades...	13
Dominar o saber matemático	12	Conh. cultura geral	06	Comunicar-se	12
Operar escolhas...	12	Antecipar	20	Inovar	11
Estabeceer objetivos	10	Estabelecer objetivos	18	Refletir	11
Avaliar	10	Gerir o tempo	16	Levar em conta os estudantes	10
Sintetizar	10	Operar escolhas de atividades	15	Adaptar-se	10
Gerir o tempo	10	Refletir	15	Domínio de si	09
Analisar os recursos	10	Produzir recursos pessoais	14	Formar-se	08
Compreender...o programa	09	Documentar-se	13	Trabalhar....colaborativo	08
Produzir recursos pessoais	09	Levar em conta os estudantes	12	Estar atento...	07
Antecipar	09	Gerir a heterogeneidade	12	Conh. dos tipos de problemas	06
Conh. dos estudantes	09	Dominar o saber matemático	11	Dominar o saber matemático	06
Conh. dos recursos didáticos	09	Formar-se	11	Clareza nas explicações	06
Conh.cultura geral	09	Sintetizar	10	Conh.dos programas	05
Conh.relacões da matemática...	08	Trabalhar ...colaborativo	10	Conh. didático do conteúdo	05
Formar-se	07	Prever a progressão...	08	Gerir a heterogeneidade	05
Acompanhar as aprendizagens	06	Escolher estratégias...	08	Recursos digitais	05
Analisar e melh. seu ensino	06	Motivar os estudantes	08	Escolher estratégia	04
Motivar os estudantes	06	Gerir a classe	07	Produzir recursos	04
Levar em conta os estudantes	06	Analisar e melh. seu ensino	07	Sintetizar	04
Trabalhar... colaborativo	06	Conh. das dificuldades...	06	Gerir o tempo	04
Domínio de si	06	Avaliar	06	Análisar o ensino	04
Conh.epistemológicos e ...	06	Dominar recursos digitais	06		
Conh.sobre a avaliação	06	Conh. vindos da experiência	06		
Gerir a heterogeneidade	05	Conh. pedagógicos	05		
Conh.das dificuldades ...	05	Conh. das estratégias	05		
Conh. pedagógico	04	Acompanhar as aprendizagens	05		
		Analisar os recursos	05		
		Adaptar-se	05		
		Analisar as aprendizagens	04		
		Comunicar-se	04		
		Conh. didático do conteúdo	04		
Total	358	Total	440	Total	311
Dimensão afetivo-motivacional (afeições e/ou motivações)					
Competência p/ o planejamento		Competência p/ preparar aula		Competência p/ dar aula	
Expressões	fq	Expressões	Fq	Expressões	Fq
Não indicadas		Ter prazer no trabalho	05	Ter prazer no trabalho	11
				Amar ensinar matemática	07
				Gostar dos estudantes	07
				Gostar de matemática	05
		Total	05	Total	30
Dimensão ético política					
Competência p/ o planejamento		Competência p/ preparar aula		Competência p/ dar aula	
Expressões	fq	Expressões	Fq	Expressões	Fq
Não indicadas		Não indicadas		Respeitar e se fazer respeitar	07
Dimensão social (qualidades subjetivas e/ou traços da personalidade do professor)					
Competência p/ o planejamento		Competência p/ preparar aula		Competência p/ dar aula	
Expressões	fq	Expressões	Fq	Expressões	Fq
Ser curioso	08	Ser rigoroso	15	Ser paciente	40
Ser rigoroso	07	Ser claro	10	Ser rigoroso	35
Ser claro	04	Ser aberto	08	Ser firme	24
		Ser curioso	05	Ser claro	20
				Ser dinâmico	14
				Ser justo	11
				Ser aberto	10
				Ser agradável	09
				Ser reativo	04
				Ser humano	04
Total	19	Total	38	Total	171

Quando verificamos em que domínios da profissionalidade docente os mesmos elementos do Quadro 42 se situam, constatamos que dentre as representações de competência

para organizar o planejamento se destacaram os elementos concernentes ao *domínio disciplinar* (Quadro 43).

Para as representações de competência para preparar aula foram mais frequentes aqueles relativos aos domínios do *sistema educativo, didático, da formação e da sociabilidade profissional*. Por fim, os elementos relacionados aos domínios *pedagógico, deontológico* e da *pessoalidade do professor* foram mais evidentes dentre as representações de competência para dar aula dos professores franceses.

Quadro 43 - Domínios das RS de competência para “organizar o planejamento”, “para preparar aula” e “dar aula” dos professores de matemática franceses

Domínio disciplinar					
Competência p/ o planejamento		Competência p/ preparar aula		Competência p/ dar aula	
Expressões	fq	Expressões	fq	Expressões	fq
Conh.matemático	36	Conh.matemático	15	Conh.matemático	16
Dominar o saber matemático	12	Dominar o saber matemático	11	Conh.cultura geral	14
Conhecimento de cultura geral	09	Conhecimento de cultura geral	06	Dominar o saber matemático	06
Conh.relações da matemática...	08				
Conh.epistemológicos e ...	06				
Total	71	Total	32	Total	36
Domínio pedagógico					
Competência p/ o planejamento		Competência p/ preparar aula		Competência p/ dar aula	
Expressões	fq	Expressões	fq	Expressões	fq
Gerir o tempo	10	Gerir o tempo	16	Conhecimento pedagógico	27
Conh. pedagógico	04	Gerir a heterogeneidade	12	Gerir a classe	23
Gerir a heterogeneidade	05	Motivar os estudantes	08	Gerir um grupo	17
Motivar os estudantes	06	Gerir a classe	07	Motivar os estudantes	15
		Conhecimento pedagógico	05	Gerir a heterogeneidade	05
				Gerir o tempo	04
Total	25	Total	48	Total	91
Domínio deontológico					
Competência p/ o planejamento		Competência p/ preparar aula		Competência p/ dar aula	
Expressões	fq	Expressões	fq	Expressões	fq
Não indicadas		Não indicadas		Respeitar e se fazer respeitar	07
Domínio do sistema educativo					
Competência p/ o planejamento		Competência p/ preparar aula		Competência p/ dar aula	
Expressões	fq	Expressões	fq	Expressões	fq
Conh. do programa	13	Conhecimento do programa	22	Conh. do programa	05
Compreender...o programa	09				
Total	21	Total	22	Total	05
Domínio didático					
Competência p/ o planejamento		Competência p/ preparar aula		Competência p/ dar aula	
Expressões	fq	Expressões	fq	Expressões	fq
Conh. sobre a progressão...	21	Conh.dos recursos	21	Conh. das dificuldades...	13
Escolher estratégias...	14	Conh. progressão...	12	Estar atento...	07
Conh. dos tipos de problemas	13	Conh. dos tipos de problemas	11	Conh. tipos de problemas	06
Prever a progressão...	12	Conh.dos recursos digitais	09	Clareza nas explicações	06
Operar escolhas...	12	Estabelecer objetivos	18	Conh. didático do conteúdo	05
Estabecer objetivos	10	Operar escolhas ...	15	Recursos digitais	05
Avaliar	10	Produzir recursos pessoais	14	Escolher estratégia	04
Analisar os recursos	10	Prever a progressão...	08	Produzir recursos	04
Conh. dos recursos	09	Escolher estratégias...	08	Análise o ensino	04
Produzir recursos pessoais	09	Analisar ...seu ensino	07		
Acompanhar a aprendizagem	06	Acompanhar a aprendizagem	06		
Analisar e melhor. seu ensino	06	Avaliar	06		
Conh.sobre a avaliação	06	Dominar recursos digitais	06		

Conh.das dificuldades ...	05	Conh. das estratégias	05		
		Conh. das dificuldades	05		
		Analisar os recursos	05		
		Analisar as aprendizagens	04		
		Conh. didático	04		
Total	143	Total	164	Total	54
Domínio da personalidade do professor					
Competência p/ o planejamento		Competência p/ preparar aula		Competência p/ dar aula	
Expressões	fq	Expressões	fq	Expressões	fq
Organizar seu próprio...	17	Inovar	27	Ser paciente	40
Refletir	14	Organizar ...	27	Escutar os estudantes	28
Sintetizar	10	Antecipar	20	Ser rigoroso	35
Antecipar	09	Refletir	15	Ser firme	24
Ser curioso	08	Ser rigoroso	15	Ser claro	20
Ser rigoroso	07	Inovar	11	Ser dinâmico	14
Domínio de si	06	Sintetizar	10	Organizar...	14
Ser claro	04	Ser claro	10	Ser justo	11
		Ser aberto	08	Refletir	11
		Conh. ...da experiência	06	Ter prazer no trabalho	11
		Ter prazer no trabalho	05	Inovar	
		Ser curioso	05	Adaptar-se	10
		Adaptar-se	05	Ser aberto	10
				Ser agradável	09
				Domínio de si	09
				Formar-se	08
				Gostar de ensinar	07
				Gostar dos estudantes	07
				Sintetizar	04
				Ser reativo	04
				Ser humano	04
Total	75	Total	164	Total	291
Domínio da formação profissional					
Competência p/ o planejamento		Competência p/ preparar aula		Competência p/ dar aula	
Expressões	fq	Expressões	fq	Expressões	fq
Documentar-se	13	Documentar-se	13	Não indicadas	
Formar-se	07	Formar-se	11		
Total	20	Total	23		
Domínio da sociabilidade profissional					
Competência p/ o planejamento		Competência p/ preparar aula		Competência p/ dar aula	
Expressões	fq	Expressões	fq	Expressões	fq
Conh. dos seus estudantes	09	Conh. dos seus estudantes	14	Comunicar-se	12
Levar em conta os estudantes	06	Levar em conta os estudantes	12	Levar ...os estudantes	10
Trabalhar... colaborativo	06	Trabalhar ...colaborativo	10	Trabalhar....colaborativo	08
		Comunicar-se	04		
Total	21	Total	40	Total	30

Com base nos resultados demonstrados nos Quadros 42 e 43 sobre a **dimensão cognitiva** - Nos três termos indutores (COP, CPA e CDA), os conhecimentos que se apresentaram em comum foram relativos aos domínios:

- **Disciplinar** (matemático e cultura geral); **pedagógico** (conhecimento pedagógico); **didático** (recursos didáticos; dos tipos de problemas a serem propostos sobre um conteúdo; conhecimento das dificuldades em matemática dos estudantes) e do **sistema educativo** (dos programas).

Particularmente, apresentaram-se de modo concomitante nas representações de competência “**para preparar aula**” e “**organizar o planejamento**” dos professores de matemática franceses os conhecimentos referentes ao:

- **domínio didático** (dos recursos didáticos; da progressão do ensino e da aprendizagem de um conteúdo) e ao **domínio da sociabilidade profissional** (conhecimento dos estudantes).

Também houve coincidência entre as RS de competência para “**preparar aula**” e “**dar aula**” no que concerne ao “conhecimento didático”.

Somente foram indicados os conhecimentos do **domínio do conteúdo disciplinar** (das relações entre matemática e outras disciplinas; epistemológicos e históricos da matemática) e do **domínio didático** (sobre a avaliação) quando relacionados às “**competência para organizar o planejamento**”. Enquanto, apenas foram indicados os conhecimentos referentes ao **domínio didático** (das estratégias e métodos de ensino; dos recursos digitais) e do **domínio da personalidade do professor** (advindos da experiência) quando relacionados às “**competência para preparar aula**”.

Sobre as capacidades (Quadros 42 e 43) apresentaram-se em comum entre as representações dos três tipos de competências aquelas relativas aos domínios:

- **Didático** (produzir recursos pessoais; escolher uma estratégia de ensino; analisar e melhorar seu ensino); no domínio da **sociabilidade profissional** (trabalhar de modo colaborativo; levar em conta os estudantes); no **domínio da personalidade do professor** (organizar seu trabalho pessoal; sintetizar; refletir); **domínio disciplinar** (dominar o saber matemático) e do **domínio pedagógico** (gerir a heterogeneidade; motivar os estudantes; gerir o tempo).

Entre as representações de competência “**para organizar o planejamento**” e “**para preparar aula**” dos professores franceses, as capacidades mencionadas de modo semelhante foram àquelas concernentes ao:

- **Domínio didático** (prever a progressão do ensino e da aprendizagem de um conteúdo; estabelecer objetivos em seu ensino; operar escolhas de atividades e de suportes; analisar os recursos didático-pedagógicos; acompanhar e avaliar a aprendizagem dos estudantes), ao **domínio da personalidade do professor** (capacidade de antecipar) e ao **domínio da formação profissional** (documentar-se).

As capacidades mencionadas de modo semelhante entre as RS de competência “**para preparar aula**” e “**dar aula**” dos professores franceses foram concernentes ao:

- **Domínio da personalidade do professor** (inovar; adaptar-se); ao **domínio pedagógico** (gerir a classe) e ao **domínio didático** (dominar recursos digitais) e ao **domínio da sociabilidade profissional** (comunicar-se adequadamente na forma oral e escrita).

Dentre as representações de competência “**para organizar o planejamento**” e “**dar aula**”, houve a menção em comum da capacidade “domínio de si-mesmo” - do *domínio da personalidade do professor*. Apenas se mencionou entre as RS de “**competência para organizar o planejamento**”, a capacidade referente ao *domínio do sistema educativo*: “compreender e seguir o programa”. Também, apenas se mencionou entre as RS de “**competência para preparar aula**”, a capacidade do *domínio didático*: “analisar as aprendizagens dos estudantes”. Destacaram-se apenas entre as RS de “**competência para dar aula**” - as capacidades referentes ao *domínio da personalidade do professor* (escutar os estudantes); ao *domínio deontológico* (respeitar e se fazer respeitar), ao *domínio didático* (clareza nas explicações) e ao *domínio pedagógico* (gerir o grupo de estudantes).

Sobre a **dimensão ético-política** não foram mencionadas atitudes voltadas para as RS de “competência para organizar o planejamento” e “para preparar aula”. Apenas sobre a “competência para dar aula” os professores de matemática franceses citaram a atitude de “respeitar e se fazer respeitar”.

Sobre a **dimensão afetivo-motivacional** houve a menção do “prazer no trabalho”, simultaneamente, nas representações de competência para “**preparar aula**” e “**dar aula**”. Destacaram-se nas representações de « **competência para dar aula** », o maior número de indicações de afeições e/ou motivações. Além de «ter prazer no trabalho », foram mencionadas: gostar de ensinar matemática; gostar dos estudantes e gostar de matemática.

Na **dimensão social** foi mencionado entre os três tipos de termos indutores: “ser rigoroso e ser claro”. Houve de modo semelhante apenas entre as RS de competência para “**organizar o planejamento**” e “**preparar aula**” a indicação do professor “ser curioso”. Também, houve semelhança de expressões entre as representações de competência “**para preparar aula**” e “**dar aula**” - os professores mencionaram em ambos os casos: “ser aberto”. Singularmente, apenas nas expressões mencionadas sobre “**competência para dar aula**”, os professores indicaram as qualidades subjetivas e/ou traços da personalidade: ser: paciente; firme; dinâmico; justo; agradável; reativo e ser humano.

Ao final desta exposição, anunciamos apresentar as aproximações e diferenças entre o que foi indicado pelos professores brasileiros e franceses no próximo item deste capítulo, através dos resultados obtidos no Teste de Hierarquização (aqueles candidatos ao NC), em virtude, da maior parte dos resultados do campo semântico das representações de COP, CPA e CDA se repetirem quanto a ênfase dada às dimensões das competências em tela e aos domínios da profissionalidade docente.

8.3 Os elementos candidatos ao Núcleo Central das RS de competência para organizar o planejamento, preparar aula e dar aula: teste de hierarquização

Apresentamos os resultados dos elementos candidatos do NC das representações de COP, CPA e CDA em dois momentos. Inicialmente, colocamos em evidência as representações referentes a elaboração do ensino de um conteúdo matemático através das representações de competência para organizar o planejamento e preparar aula dos professores brasileiros e franceses. Posteriormente, apresentamos os resultados referentes à gestão da classe, ou seja, as representações de competência para dar aula.

Sobre as representações de competência para organizar o planejamento, identificamos que estas se concentraram nas dimensões *cognitiva*, *ético-política* e *social* na indicação dos professores de matemática brasileiros. Enquanto entre os professores franceses apenas nas *dimensões cognitiva* e *social*. Sobre as representações de **competência para preparar aula**, prevaleceram os elementos nas indicações dos professores brasileiros das dimensões: *cognitiva*, *ético-política*, *afetivo-motivacional* e *social*. Entre os professores franceses apenas *cognitiva* e *social*. Vejamos o quadro a seguir.

Quadro 44 - Dimensões dos elementos candidatos ao NC das RS de competência para organizar o planejamento e preparar aula dos professores brasileiros e franceses

RS de competência para organizar o planejamento e competência para preparar aula		RS de COP		RS de CPA	
		Brasil	França	Brasil	França
Dimensão cognitiva	Organizar seu próprio trabalho	31	-	26	12
	Conhecimento matemático	17	05	16	07
	Gerir o tempo	16	04	16	08
	Documentar-se	15	05	24	04
	Conhecimento do programa ..	15	06	-	16
	Estabelecer objetivos	12	-	09	04
	Conhecimento de cultura geral	08	05	08	04
	Conhecimento sobre a progressão...	08	06	05	05
	Formar-se	07	-	-	-
	Conhecimento didático	05	04	-	04
	Adaptar-se	05	-	06	-
	Analisar os recursos	05	-	08	-
	Dominar o saber matemático	04	09	07	07
	Conhecimento dos recursos	04	06	05	05
	Prever a progressão...	04	08	05	04
	Inovar	04	-	12	13
	Trabalhar de modo colaborativo	04	-	-	-
	Planejar seu ensino	-	-	12	-
	Escolher atividades e suportes	-	-	04	-
	Conh dos tipos de problemas	-	07	-	-
	Escolher estratégias de ensino	-	04	-	-
	Refletir	-	05	-	05
	Antecipar	-	-	-	10
	Sintetizar	-	-	-	06

	Levar em conta os estudantes	-	05	-	04
	Conhecimento de seus estudantes	04	04	04	07
	Conhecimento das dificuldades em matemática de seus estudantes	-	04	-	04
	Total	168	87	167	129
Dim. afetivo-motivacional	Ter prazer no trabalho	-	-	09	-
	Total	-	-	09	-
Dimensão ético-política	Ter compromisso	04	-	05	-
	Agir de modo responsável	04	-	04	-
	Total	08	-	09	-
Dimensão social	Ser preparado	06	-	-	-
	Ser dedicado	-	-	05	-
	Ser rigoroso	-	04	-	09
	Ser curioso	-	-	-	04
	Total	06	04	05	13

Os elementos apresentados no Quadro 44 quando analisados em virtude dos domínios da profissionalidade docente se configuraram como mais importantes e mais frequentes nas RS de **competência para organizar o planejamento** dos professores brasileiros em relação aos domínios, nesta ordem: *personalidade do professor* e *didático*. Enquanto os professores franceses destacaram os domínios: *didático* e *disciplinar*. Sobre as RS de **competência para preparar aula** os professores brasileiros e franceses indicaram, em comum, elementos relacionados aos domínios: *personalidade do professor* e *didático*.

Quadro 45 - Domínios dos elementos candidatos ao NC das RS de competência para organizar o planejamento e preparar aula dos professores brasileiros e franceses

RS de competência para organizar o planejamento e competência para preparar aula		RS de COP		RS de CPA	
		Brasil	França	Brasil	França
Domínio disciplinar	Conhecimento matemático	17	05	16	07
	Conh. de cultura geral	08	05	08	04
	Dominar o saber matemático	04	09	07	07
	Total	29	19	31	18
Domínio pedagógico	Gerir o tempo	16	04	16	08
	Total	16	04	16	08
Domínio didático	Estabelecer objetivos	12	-	09	04
	Conh. sobre a progressão...	08	06	05	05
	Conhecimento didático	05	04	-	04
	Conhecimento dos recursos	04	06	05	05
	Prever a progressão...	04	08	05	04
	Planejar seu ensino	-	-	12	-
	Escolher atividades e suportes	-	-	04	-
	Conhecimento dos tipos de problemas a serem propostos...	-	07	-	-
	Escolher estratégias de ensino	-	04	-	-
	Conhecimento das dificuldades em matemática de seus estudantes	-	04	-	04
	Total	33	39	40	26
Domínio deontológico	Ter compromisso	04	-	05	-
	Agir de modo responsável	04	-	04	-
	Total	08	-	09	-
	Organizar seu trabalho pessoal	31	-	26	12
	Ser preparado	06	-	-	-

Domínio da personalidade do professor	Adaptar-se	05	-	06	-
	Inovar	04	-	12	13
	Ser dedicado	-	-	05	-
	Ter prazer no trabalho	-	-	09	-
	Ser rigoroso	-	04	-	09
	Refletir	-	05	-	05
	Ser curioso	-	-	-	04
	Antecipar	-	-	-	10
	Sintetizar	-	-	-	06
	Total	46	09	58	59
Domínio da sociabilidade profissional	Trabalhar de modo colaborativo	04	-	-	-
	Conhecimento de seus estudantes	04	04	04	07
	Levar em conta os estudantes	-	05	-	04
	Total	08	09	04	11
D. do sistema educativo	Conhecimento do programa ...	15	06	-	16
	Total	15	06	-	16
Domínio da formação	Documentar-se	15	05	24	04
	Formar-se continuamente	07	-	-	-
	Analisar os recursos didáticos	05	-	08	-
	Total	27	05	32	04

Especificamente, os elementos candidatos ao NC das RS de **competência para dar aula** (Quadro 46) apontados pelos professores de matemática brasileiros e franceses se concentraram, em maior parte, sobre as *dimensões cognitiva e social*. No caso específico das *dimensões ético-política e afetivo-motivacional*, apenas os professores brasileiros lhes fizeram menção, em termos de importância.

Quadro 46 - Dimensões dos elementos candidatos ao NC das RS de competência para dar aula dos professores brasileiros e franceses

Dimensões	RS de competência para dar aula		
Dimensão cognitiva	expressões	Fq-Brasil	Fq-França
	Conhecimento matemático	24	05
	Dominar o saber matemático	15	04
	Gerir a classe	14	09
	Conhecimento de cultura geral	12	04
	Planejar seu ensino	11	-
	Inovar	08	-
	Organizar seu trabalho pessoal	07	04
	Gerir um grupo	06	06
	Conhecimento didático do conteúdo	06	-
	Domínio de si mesmo	05	-
	Motivar os estudantes	04	11
	Escolher estratégias de ensino	04	-
	Estabelecer objetivos	04	-
	Formar-se continuamente	04	-
	Adaptar-se	04	04
	Conhecimentos pedagógicos	128	16
	Ter clareza nas explicações	-	09
	Estar atento as dificuldades ...	-	08
	Escutar os estudantes	-	08
	Levar em conta os estudantes	04	-
	Conhecimento das dificuldades ...	-	04

	Total	132	93
Dimensão ético-política	Ter compromisso	19	-
	Agir de modo responsável	15	-
	Total	34	-
Dim.afetivo-motivacional	Ter prazer no trabalho	16	-
	Total	16	-
Dimensão social	Ser dinâmico	11	-
	Ser paciente	11	15
	Ser preparado	08	-
	Ser dedicado	05	-
	Ser rigoroso	-	12
	Ser firme	-	09
	Total	35	36

Os elementos candidatos ao NC das RS de **competência para dar aula** apontados pelos professores de matemática brasileiros se concentraram sobre os *domínios da personalidade do professor e disciplinar*. Entre os professores franceses, em maior parte, sobre os *domínios da personalidade do professor e pedagógico*.

Quadro 47 - Domínios dos elementos candidatos ao NC das RS de competência para dar aula dos professores brasileiros e franceses

Domínios da profissionalidade	RS de competência para dar aula		
	expressões	Fq-Brasil	Fq-França
Domínio disciplinar	Conhecimento matemático	24	05
	Dominar o saber matemático	15	04
	Conhecimento de cultura geral	12	04
	Total	51	13
Domínio pedagógico	Gerir a classe	14	09
	Gerir um grupo	06	06
	Motivar os estudantes	04	11
	Conhecimentos pedagógicos	-	16
	Total	24	42
Domínio didático	Planejar seu ensino	11	-
	Conhecimento didático do conteúdo	06	-
	Escolher estratégias de ensino	04	-
	Estabelecer objetivos	04	-
	Estar atento as dificuldades em mat.	-	08
	Ter clareza nas explicações	-	09
	Conhecimento das dificuldades em mat.	-	04
	Total	25	21
Domínio deontológico	Ter compromisso	19	-
	Agir de modo responsável	15	-
	Total	34	-
Domínio da personalidade do professor	Ter prazer no trabalho	16	-
	Ser dinâmico	11	-
	Ser paciente	11	15
	Ser preparado	08	-
	Inovar	08	-
	Organizar...	07	04
	Ser dedicado	05	-
	Domínio de si mesmo	05	-
	Adaptar-se	04	04
	Ser rigoroso	-	12

	Ser firme	-	09
	Escutar os estudantes	-	08
	Total	75	52
Domínio da formação	Formar-se continuamente	04	-
Domínio da sociabilidade	Levar em conta os estudantes	04	-

De posse dos resultados apresentados neste capítulo (nos Quadros 44 a 47) consideramos finalizar a **primeira etapa** da pesquisa baseada no levantamento do conteúdo das representações de competência para ensinar matemática dos professores brasileiros e franceses e o estudo da relação entre os seus elementos, sua importância relativa e hierarquia. Visto que por meio do TALP e da hierarquização das expressões mencionadas pelos professores expomos ao longo dos Capítulos de 6 a 8 o seguinte panorama:

Objeto de análise		Resultados obtidos
Campo semântico das RS de CE e de CEM dos professores brasileiros e franceses à luz das dimensões das competências profissionais e dos domínios da profissionalidade docente.	⇒	Identificação das RS de CEM dos professores brasileiros e franceses e dos primeiros indícios do seu NC para serem contrastadas com as competências prescritas nas DCN dos Ministérios de Educação.
Campo semântico das RS de CEM à luz das DCN para a formação docente dos Ministérios de Educação no Brasil e na França.	⇒	Identificação das aproximações e distanciamentos entre as RS de CEM dos professores brasileiros e franceses e as competências prescritas nas DCN dos Ministérios de Educação.
Campo semântico das RS de COP, CPA e CDA à luz das dimensões das competências profissionais e dos domínios da profissionalidade docente.	⇒	Levantamento das RS de COP, CPA e CDA e dos primeiros indícios dos elementos do seu NC para serem contrastados com aqueles das RS de competência para ensinar matemática a fim de servirem de base para definição da organização interna das representações estudadas.

Deste modo, no próximo capítulo apresentaremos os resultados da análise da **segunda etapa** de nosso estudo sobre as RS de competência para ensinar matemática dos professores brasileiros e franceses com vistas a pontuar a organização interna destas representações, isto é definir os elementos do seu SC e SP que será tomada, posteriormente, como guia de análise da prática docente destes professores.

9 A VALIDAÇÃO DOS ELEMENTOS DO NÚCLEO CENTRAL DAS RS DE COMPETÊNCIA PARA ENSINAR MATEMÁTICA DOS PROFESSORES BRASILEIROS E FRANCESES

Segundo a Teoria do Núcleo Central, como já discutido, toda representação social é formada por um Sistema Central e outro Periférico. Especificamente, sobre o primeiro sistema Abric (2002), Flament e Rouquette (2003), consideram a existência de uma diferenciação interna. Para eles, em certos casos, os elementos que compõem o NC não são equivalentes, alguns são mais importantes que outros. Isto é, existem elementos que são reconhecidos como « principais » (totalmente incondicionais) no Núcleo Central e outros como « adjuntos ». Para fazermos jus aos princípios da Teoria do Núcleo Central, ressaltamos duas estratégias para identificar os elementos do NC das representações de competência para ensinar matemática dos professores brasileiros e franceses:

1. A partir dos resultados obtidos no Questionário de Validação do Núcleo Central - a identificação dos principais elementos do NC das RS de competência para: organizar o planejamento, preparar aula e dar aula obtido pelo cálculo da mediana⁵⁶ do conjunto de elementos considerados pelos professores como aqueles « totalmente indispensáveis ». Sucessivamente;
2. A partir da intersecção dos elementos candidatos ao Núcleo Central das RS de competência para ensinar matemática e os elementos principais do Núcleo Central das representações sociais de competência para: organizar o planejamento (tema, bimestral...), preparar aula e dar aula.

Por fim, explicamos que ao utilizarmos estas duas estratégias para a identificação dos elementos do Núcleo Central das representações de competência para ensinar matemática em função dos elementos do Núcleo Central das representações de competência para: organizar o planejamento; preparar aula e dar aula, buscamos por em relevo o princípio que no Núcleo Central: « alguns elementos vão ser mais utilizados, mais solicitados que outros para definir a significação do objeto ou das práticas que lhes são associadas » (Abric, 2002, p. 87). Pois

⁵⁶ A mediana de um conjunto de valores, dispostos em ordem crescente, é o valor situado no meio desse conjunto e que o separa em dois subconjuntos com aproximadamente o mesmo número de elementos (Smole e Diniz, 2005). Para o cálculo da mediana consideramos o valor central, se o conjunto tiver um número ímpar de elementos, ou a média aritmética dos dois valores centrais, se o conjunto tiver um número par de elementos. Uma das funções mais importantes da mediana é auxiliar o entendimento dos dados sem as variações acentuadas no cálculo da média dos dados (pela frequência maior ou menor de alguns elementos).

como vimos, anteriormente, a elaboração do ensino e a gestão da classe foram aspectos bem acentuados pelos professores investigados.

Vejamos, então, a apresentação dos resultados.

Sobre a identificação dos elementos do *NC das RS de competência para organizar o planejamento dos professores de matemática brasileiros*, o questionário de validação do NC apresentou os seguintes resultados:

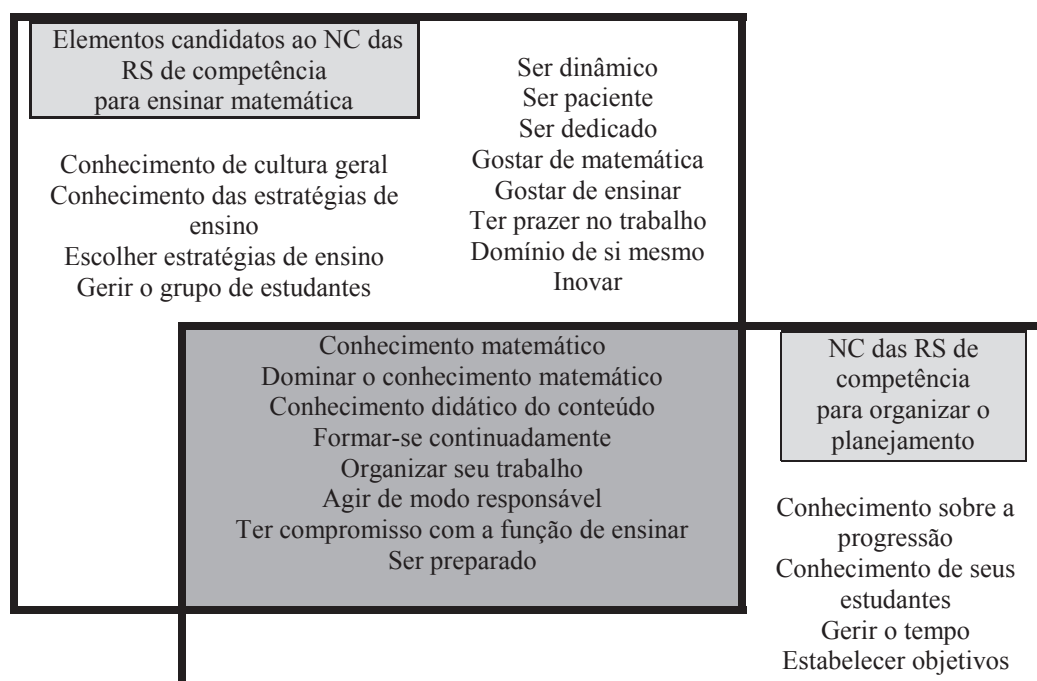
Quadro 48 - Resultados do questionário para validação dos elementos do NC das RS de competência para organizar o planejamento dos professores brasileiros

Organização Interna das RS	RS dos professores brasileiros	Totalmente indispensável	Indispensável	Dispensável
Elementos principais do NC	Conhecimento matemático	20		
	Capacidade de dominar o saber matemático	17	3	
	Atitude de agir de modo responsável	17	3	
	Capacidade de organizar seu trabalho pessoal	16	4	
	Capacidade de formar-se continuamente	15	3	2
	Atitude de ter compromisso com a função	15	4	1
	Ser preparado	15	5	
	Capacidade de estabelecer objetivos	15	5	
	Conhecimento didático do conteúdo	14	6	
	Conhecimento sobre a progressão...	11	7	2
	Conhecimento de seus estudantes	11	7	2
	Capacidade de gerir o tempo	11	8	1
Elementos adjuntos do NC	Capacidade de trabalhar de modo colaborativo	10	9	1
	Capacidade de adaptar-se	10	8	2
	Capacidade de analisar os recursos	10	7	3
	Capacidade inovar	10	8	2
	Capacidade de documentar-se	10	8	2
	Capacidade de prever a progressão	9	8	3
	Conhecimento de cultura geral	9	8	3
	Conhecimento do programa	7	10	3
	Conhecimento dos recursos didáticos	5	14	1
Total		279	150	31

Nos dados apresentados no Quadro 48, levando-se em conta que a quantidade de elementos foi ímpar (21 expressões diferentes) o valor obtido na mediana foi igual a 11. De modo que consideramos os elementos principais do NC, aqueles com frequência igual ou maior que 11 indicações como « totalmente indispensáveis » e os demais como adjuntos. A

partir da identificação dos principais elementos do NC das representações de competência para organizar o planejamento dos professores brasileiros procedemos à procura das intersecções possíveis destes com aqueles candidatos ao NC das representações de competência pra ensinar matemática, conforme figura a seguir :

Figura 8 - Intersecção dos elementos candidatos ao Núcleo Central das RS de competência para ensinar matemática e dos elementos do NC das RS de competência para organizar o planejamento dos **professores brasileiros**



Através dos resultados apresentados na Figura 8 podemos visualizar que os elementos candidatos ao NC das representações de CEM correlacionados àqueles do NC das representações de COP foram delineados a partir das dimensões cognitiva, ético-política e social das competências em tela, remetidas a diferentes domínios da profissionalidade docente, a saber: **disciplinar** (conhecimento matemático e capacidade de dominá-lo); **didático** (conhecimento didático do conteúdo); **deontológico** (atitudes de agir de modo responsável e ter compromisso com a função de ensinar) e **pessoalidade do professor** (capacidade de formar-se continuamente; organizar seu trabalho pessoal e ser preparado).

Ao realizarmos os mesmos procedimentos (Quadro 49) para identificação dos elementos do *Núcleo Central das RS de competência para organizar o planejamento dos professores de matemática franceses*, obtemos os seguintes resultados :

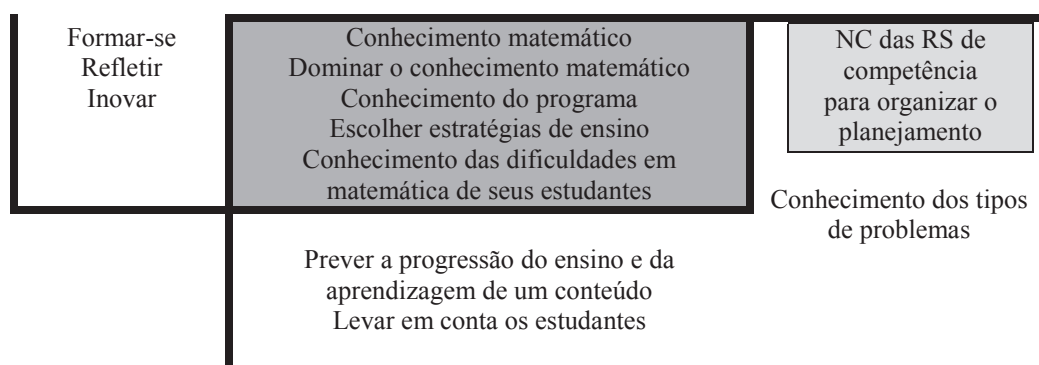
Quadro 49 - Resultados do questionário para validação dos elementos do NC das RS de competência para organizar o planejamento dos professores franceses

Organização Interna das RS	RS dos professores franceses	Totalmente indispensável	Indispensável	Dispensável
Elementos principais do NC	Levar em conta os estudantes	9	1	
	Conhecimento dos tipos de problemas	9	1	
	Conhecimento matemático	8	2	
	Conhecimento dos programas	8	2	
	Conhecimento das dificuldades em matemática de seus estudantes	7	3	
	Prever a progressão	7	3	
	Dominar o saber matemático	7	3	
	Escolher estratégias de ensino	7	2	1
Elementos adjuntos do NC	Refletir sobre o planejamento	6	4	
	Conhecimento sobre a progressão...	5	3	2
	Conhecimento dos recursos didáticos	4	5	1
	Compreender e seguir o programa	4	6	
	Gerir o tempo	4	6	
	Documentar-se	3	7	
	Conhecimento de cultura geral	3	4	3
Total		91	52	7

No caso dos dados apresentados no Quadro 49, o valor da mediana foi igual a 7. De sorte que este valor foi tomado como parâmetro para definição dos elementos principais do Núcleo Central das RS de COP dos professores de matemática franceses. Ao contrastarmos os referidos resultados àqueles candidatos ao NC das representações de competência para ensinar matemática destes professores, obtivemos o seguinte panorama:

Figura 9 - Intersecção dos elementos candidatos ao Núcleo Central das RS de competência para ensinar matemática e dos elementos do NC das RS de competência para organizar o planejamento dos **professores franceses**

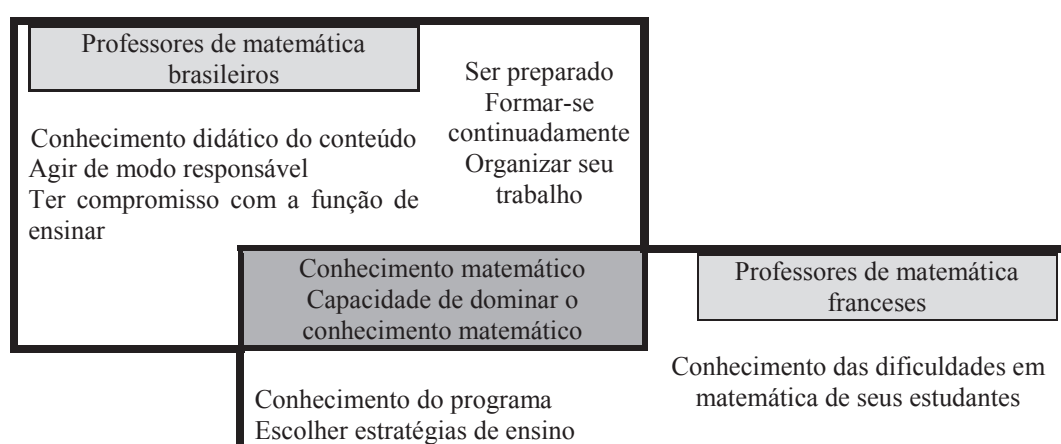
Elementos candidatos ao NC das RS de competência para ensinar matemática	
Conhecimento de cultura geral	Ser rigoroso
Conhecimento didático do conteúdo	Ser paciente
Conhecimento pedagógico	Ser curioso
Motivar os estudantes	Gostar de matemática
Gerir o grupo de estudantes	Gostar de ensinar
Escutar os estudantes	Ter prazer no trabalho
Ter clareza nas explicações	Respeitar e se fazer respeitar
	Comunicar-se adequadamente



Podemos visualizar na Figura 9 que dentre os elementos candidatos ao NC das representações de CEM correlacionados àqueles do NC das representações de COP dos professores de matemática franceses, a dimensão cognitiva das competências em tela foi determinante, relacionada aos domínios da profissionalidade docente: **disciplinar** (conhecimento matemático e capacidade de dominá-lo); **didático** (escolher estratégias de ensino e conhecimento das dificuldades em matemática de seus estudantes) e do **sistema educativo** (conhecimento do programa).

Quando buscamos identificar as semelhanças e diferenças entre os principais elementos do NC das RS de competência para organizar o planejamento correlacionados àqueles candidatos ao NC das representações de CEM dos professores de matemática brasileiros e franceses (Figura 8 e 9), percebemos o seguinte :

Figura 10 - Elementos candidatos ao NC das RS de competência para ensinar matemática correlacionados aos elementos do NC das RS de competência para organizar o planejamento dos professores brasileiros e franceses



No que concerne às semelhanças entre os resultados (Figura 10) os professores brasileiros e franceses indicaram no :

- **Domínio disciplinar** - o conhecimento matemático e a capacidade de dominá-lo.

Entretanto, os professores de matemática franceses deram maior ênfase ao :

- **Domínio do sistema educativo** - conhecimento do programa e ao **domínio didático** - conhecimento das dificuldades em matemática de seus estudantes e capacidade de escolher estratégias de ensino.

Enquanto os professores de matemática brasileiros enfatizaram no :

- **Domínio didático** - o conhecimento didático do conteúdo; no **domínio deontológico** - o compromisso com a função de ensinar e agir de modo responsável e no **domínio da personalidade do professor** - as capacidades de formar-se continuamente (estar atualizado); organizar seu trabalho pessoal e ao traço de sua personalidade - ser preparado.

Deste modo, percebemos na visão dos professores de matemática brasileiros a presença da dimensão cognitiva, mas também ético-política e social no núcleo central das referidas representações. De outro modo, em relação à identificação dos elementos principais do **NC das representações de competência para preparar aula dos professores de matemática brasileiros**, ela se configurou conforme o quadro a seguir.

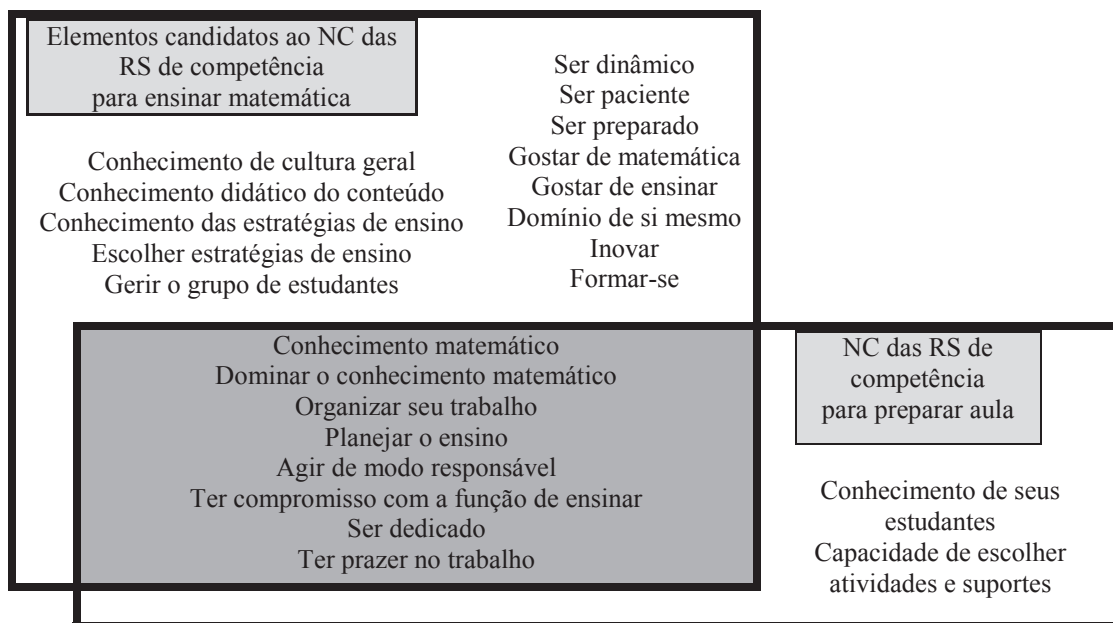
Quadro 50 - Resultados do questionário para validação dos elementos do NC das RS de competência para preparar aula dos professores brasileiros

Organização interna das RS	RS dos professores brasileiros	Totalmente indispensável	Indispensável	Dispensável
Elementos principais do NC	Conhecimento matemático	20		
	Dominar o saber matemático	20		
	Capacidade de Planejar	17	3	
	Ter prazer no trabalho	16	4	
	Atitude de ter compromisso com a função de ensinar	16	4	
	Ser dedicado	15	5	
	Atitude de agir de modo responsável	15	5	
	Escolher atividades e suportes	15	9	
	Organizar seu trabalho pessoal	14	6	
	Conhecimento de seus estudantes	13	5	2
Elementos adjuntos do NC	Capacidade de inovar	12	6	2
	Capacidade de estabelecer objetivos ...	12	6	2
	Capacidade de gerir o tempo	11	8	1
	Capac. de prever a progressão	10	8	2
	Capacidade de documentar-se	9	10	1
	Capacidade de adaptar-se	8	10	2
	Conhecimento de cultura geral	8	11	1
	Conhecimento dos recursos didáticos	8	11	1
	Analisar os recursos didáticos	6	11	3
Total		271	134	17

Constatamos que os elementos principais do NC das representações de CPA dos professores de matemática brasileiros (Quadro 50) que se apresentaram em comum aos

elementos candidatos ao NC das representações de competência para ensinar matemática foram os seguintes:

Figura 11 - Intersecção dos elementos candidatos ao Núcleo Central das RS de CEM e dos elementos do NC das RS de competência para preparar aula dos **professores brasileiros**



Na intersecção entre os elementos candidatos ao NC das representações de CEM e aqueles do NC das representações de CPA dos professores brasileiros (Figura 11) houve o destaque: no **domínio disciplinar** (conhecimento matemático e a capacidade de dominá-lo); no **domínio didático** (planejar o ensino); no **domínio deontológico** (o compromisso com a função de ensinar e agir de modo responsável) e no **domínio da personalidade do professor** (a capacidade de organizar seu trabalho pessoal; ser preparado e ter prazer no trabalho).

Tais resultados acrescentam a dimensão afetivo-motivacional à competência para ensinar matemática, quando relacionada à preparação da aula, fato este, não identificado em relação à organização do planejamento. Também, ressaltamos que os elementos apresentados na referida intersecção, apresentaram-se concatenados aos quatro tipos de dimensões das competências em questão: cognitiva, ético-política, afetivo-motivacional e social.

No Quadro 49, podemos visualizar os elementos principais do **Núcleo Central das RS de competência para preparar aula dos professores de matemática franceses**.

Quadro 51 - Resultados do questionário para validação dos elementos do NC das RS de competência para preparar aula dos professores franceses

Organização Interna das RS	RS dos professores franceses	Totalmente indispensável	Indispensável	Dispensável
Elementos principais do NC	Prever a progressão	8	2	
	Conhecimento matemático	7	3	
	Levar em conta os estudantes	7	3	
	Conhecimento das dificuldades...	7	3	
	Dominar o saber matemático	7	3	
	Refletir sobre a preparação	6	4	
	Capacidade de antecipar	6	3	1
	Conhecimento sobre a progressão...	6	2	2
	Conhecimento dos recursos	6	2	2
	Ser rigoroso	6	2	2
	Capacidade de organizar	6	2	2
Elementos adjuntos do NC	Capacidade de fixar objetivos	5	3	2
	Conhecimento dos programas	4	5	1
	Gerir o tempo	4	5	1
	Capacidade de sintetizar	3	5	2
	Capacidade de inovar	3	5	2
	Documentar-se	3	4	3
	Ser curioso	2	7	1
	Conhecimento de cultura geral	2	5	3
Total		98	68	24

Dentre os resultados apresentados no Quadro 51, os elementos relacionados ao *domínio disciplinar* (conhecimento matemático e capacidade de dominá-lo), ao *domínio didático* (conhecimento das dificuldades em matemática de seus estudantes) e ao *domínio da personalidade* (capacidade de refletir sobre a preparação da aula e ser rigoroso), configuraram-se como aqueles interseccionados (Figura 12) entre os elementos do NC das representações de CPA e os elementos candidatos ao NC das representações de CEM dos professores franceses.

Figura 12 - Intersecção dos elementos candidatos ao NC das RS de CEM e dos elementos do NC das RS de competência para preparar aula dos **professores franceses**

Elementos candidatos ao NC das RS de competência para ensinar matemática	Gostar de matemática Gostar de ensinar Ter prazer no trabalho Respeitar e se fazer respeitar Comunicar-se adequadamente Formar-se continuamente Escutar os estudantes Inovar Ser curioso Ser paciente
Conhecimento de cultura geral Conhecimento do programa Conhecimento pedagógico Conhecimento didático do conteúdo Escolher estratégias de ensino Ter clareza nas explicações Gerir o grupo de estudantes Motivar os estudantes	

Conhecimento matemático Dominar o conhecimento matemático Capacidade de refletir sobre a preparação da aula Ser rigoroso Conhecimento das dificuldades em matemática de seus estudantes	NC das RS de competência para preparar aula Levantar em conta os estudantes Conhecimento dos recursos didáticos Organizar seu trabalho
Conhecimento sobre a progressão Prever a progressão do ensino e da aprendizagem de um conteúdo Capacidade de antecipar	

Podemos constatar que os elementos candidatos ao Núcleo Central das RS de competência para ensinar matemática dos professores franceses correlacionados àqueles do NC das RS de competência para preparar aula (Figura 12) se apresentaram, em comum ou de modo diferente, daqueles mencionados pelos professores brasileiros da seguinte forma :

Figura 13 - Elementos candidatos ao NC das RS de CEM correlacionados aos elementos do NC das RS de competência para preparar aula dos professores brasileiros e franceses

Professores de matemática brasileiros Ter prazer no trabalho Agir de modo responsável Ter compromisso com a função de ensinar	Organizar seu trabalho Ser dedicado Capacidade de planejar
Conhecimento matemático Capacidade de dominar o conhecimento matemático Capacidade de refletir sobre a preparação da aula Ser rigoroso	Professores de matemática franceses Conhecimento das dificuldades em matemática de seus estudantes

Na Figura 13, podemos que os dois grupos de professores concordaram sobre o :

- **Domínio disciplinar** - conhecimento matemático e capacidade de dominá-lo.
Contudo, os professores franceses deram maior ênfase ao :
- **Domínio da personalidade** - capacidade de refletir e de ser rigoroso e ao **domínio didático** - conhecimento das dificuldades em matemática de seus estudantes.

Enquanto os professores brasileiros enfatizaram no :

- **Domínio da personalidade do professor** - ter prazer no trabalho; ser dedicado e capacidade de organizar seu trabalho; no **domínio deontológico** (ter compromisso e agir de modo responsável) e no **domínio didático** (capacidade de planejar o ensino de um conteúdo).

Tais resultados, demonstram uma ênfase sobre as dimensões cognitiva e social de tais competências, no caso dos professores franceses; enquanto entre os professores brasileiros, identificamos, além destas, as dimensões ético-política e afetivo-motivacional.

Finalmente, apresentamos os resultados dos elementos principais do **NC das RS de competência para dar aula dos professores de matemática brasileiros** no próximo quadro:

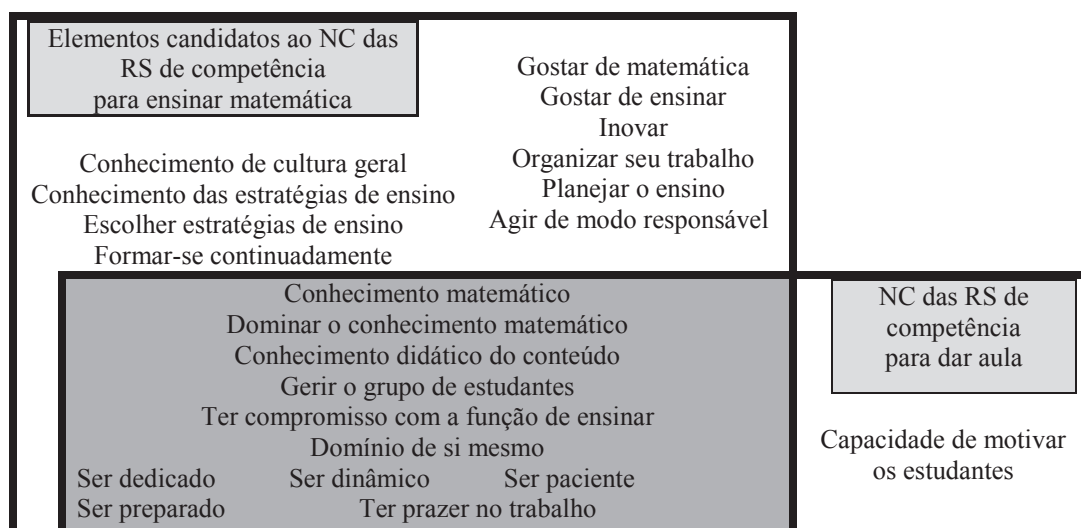
Quadro 52 - Resultados do questionário para validação dos elementos do NC das RS de competência para dar aula dos professores brasileiros

Organização Interna das RS	RS dos professores brasileiros	Totalmente indispensável	Indispensável	Dispensável
Elementos principais do NC	Dominar o saber matemático	19	1	
	Conhecimento matemático	18	2	
	Conhecimento didático	17	3	
	Motivar os estudantes	17	3	
	Ter prazer no trabalho	17	3	
	Ter compromisso com a função	16	4	2
	Gerir o grupo de estudantes	15	5	
	Domínio de si mesmo	15	5	
	Ser dinâmico	15	5	
	Ser preparado	15	5	
	Ser dedicado	15	5	
	Ser paciente	15	4	1
Elementos adjuntos do NC	Formar-se continuamente	14	4	2
	Agir de modo responsável	14	6	
	Levar em conta os estudantes	12	8	
	Gerir a classe	11	9	
	Escolher estratégias de ensino	11	9	
	Adaptar-se	11	9	
	Estabelecer objetivos	9	11	
	Planejar seu ensino	8	12	
	Organizar seu trabalho pessoal	8	12	
	Conhecimento de cultura geral	7	11	
Total		299	136	5

Com base nos mesmos procedimentos anteriores de cálculo da mediana dos dados e da comparação dos elementos candidatos ao NC das RS de CEM e aqueles do NC das RS de CDA dos professores brasileiros, os elementos que se apresentaram em intersecção a estes dois tipos de competências foram concernentes ao: **domínio disciplinar** (conhecimento matemático e a capacidade de dominá-lo), **domínio didático** (conhecimento didático do conteúdo), **pedagógico** (gerir o grupo de estudantes), **deontológico** (ter compromisso com a função de ensinar) e da **pessoalidade do professor** (domínio de si mesmo; ter prazer no trabalho; ser: dedicado, dinâmico, paciente e preparado).

Tais resultados podem ser vistos na próxima figura.

Figura 14 - Intersecção dos elementos candidatos ao Núcleo Central das RS de CEM e dos elementos do NC das RS de competência para dar aula dos **professores brasileiros**



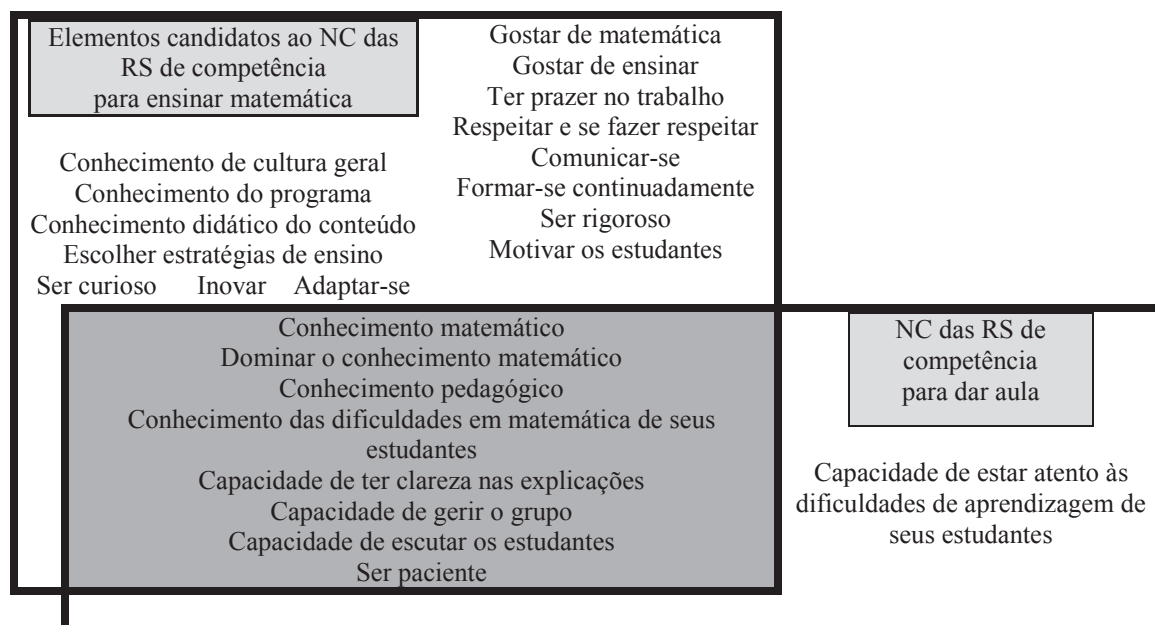
Podemos afirmar que a intersecção dos elementos candidatos ao NC das representações de CEM dos professores de matemática brasileiros correlacionados àqueles do NC das representações de competência para dar aula (Figura 14) foi aquela que apresentou o maior número de elementos coincidentes. A fim de analisarmos as aproximações e distanciamentos com os resultados dos professores franceses, apresentamos os elementos principais do NC das RS de competência para dar aula destes professores no quadro a seguir :

Quadro 53 - Resultados do questionário para validação dos elementos do NC das RS de competência para dar aula dos professores franceses

Organização Interna das RS	RS dos professores franceses	Totalmente indispensável	Indispensável	Dispensável
Elementos principais do NC	Conhecimento pedagógico	10		
	Conhecimento das dificuldades em matemática de seus estudantes	10		
	Ser paciente	10		
	Ter clareza nas explicações	8	2	
	Escutar os estudantes	7	3	
	Estar atento às dificuldades ...	7	3	
	Dominar o saber matemático	7	3	
	Gerir a grupo	7	3	
	Conhecimento matemático	7	1	2
Elementos adjuntos do NC	Motivar os estudantes	6	4	
	Ser rigoroso	5	5	
	Gerir a classe	4	6	
	Ser firme	3	5	2
	Organizar seu trabalho pessoal	2	4	4
	Conhecimento de cultura geral	2	4	4
Total		95	43	10

Os elementos principais do *NC das representações de competência para dar aula dos professores de matemática franceses* (Quadro 53) que se apresentaram idênticos aqueles candidatos ao NC das representações de CEM podem ser vistos na figura a seguir :

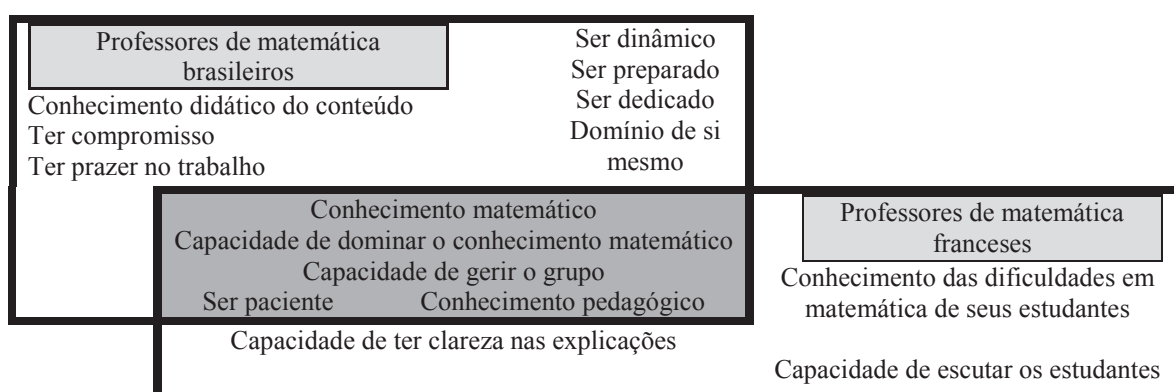
Figura 15 - Intersecção dos elementos candidatos ao Núcleo Central das RS de CEM e dos elementos do NC das RS de competência para dar aula dos **professores franceses**



Quando observamos os elementos candidatos ao NC das representações de competência para ensinar matemática dos professores de matemática franceses e brasileiros correlacionados àqueles do NC das representações de competência para dar aula (Figura 16), podemos perceber em comum entre os dois grupos de professores no:

- ***Domínio disciplinar*** - o conhecimento matemático e a capacidade de dominá-lo ; ***domínio pedagógico*** - gerir o grupo e no ***domínio da personalidade do professor*** - ser paciente.

Figura 16 - Elementos candidatos ao NC das RS de CEM correlacionados aos elementos do NC das RS de competência para dar aula dos professores brasileiros e franceses



Particularizaram-se entre os elementos do NC das representações de CDA dos professores franceses nos domínios: *pedagógico* - o conhecimento pedagógico, *da personalidade do professor* - escutar os estudantes e *didático* - a capacidade de ter clareza na explicação do conteúdo matemático e do conhecimento das dificuldades em matemática dos estudantes. Enquanto entre os resultados brasileiros foi recorrente no *domínio deontológico* - ter compromisso, no *domínio da personalidade do professor* - ser: dinâmico, preparado, dedicado; ter prazer no trabalho, capacidade de domínio de si mesmo e no *domínio didático* - o conhecimento didático do conteúdo.

Ao final desta análise, relativa ao questionário de validação dos elementos do núcleo central das representações de COP, CPA e CDA e a recorrência destes elementos dentre aqueles candidatos ao NC das representações de competência para ensinar matemática, concebemos ter obtido os seguintes resultados:

Os elementos principais do NC das RS de CEM:

Os elementos que foram considerados, em um primeiro tempo, como os mais importantes e em um segundo tempo, com a maior frequência de “totalmente indispensáveis”, sendo estes presentes, em todos os termos indutores (CE, CEM, COP, CPA, CDA).


Os elementos adjuntos do NC das RS de CEM:

Os elementos que foram considerados, em um primeiro tempo, como os mais importantes e em um segundo tempo, com a maior frequência de “totalmente indispensáveis”, possíveis de serem ativados segundo o tipo de competência requerida: competência para organizar o planejamento; competência para preparar aula e competência para dar aula.

Deste modo, consideramos pertinente apresentarmos um panorama dos resultados obtidos neste primeiro momento da segunda etapa de nosso estudo. Vale ressaltar, que tais resultados são colocados como nossa primeira referência para análise da prática docente; visto que uma segunda referência, diz respeito aos resultados das entrevistas sobre estes.

Figura 17- Elementos de referência para análise da prática docente : resultados brasileiros

Principais elementos do Núcleo Central das RS de competência para ensinar matemática dos professores brasileiros		
Domínio disciplinar	Conhecimento matemático e capacidade de dominá-lo	Dimensão cognitiva e ético-política
Domínio deontológico	Atitude de ter compromisso com a função de ensinar	



Elementos adjuntos do Núcleo Central das RS de competência para ensinar matemática correlacionados ao NC das RS de competência para organizar o planejamento dos professores brasileiros		
Domínio da pessoalidade	Ser preparado, capacidade de organizar o seu trabalho	Dimensão cognitiva, social
Domínio deontológico	Agir de modo responsável	

Domínio didático	Conhecimento didático do conteúdo	e ético-política
Domínio da formação	Capacidade de formar-se continuamente	

Elementos adjuntos do Núcleo Central das RS de competência para ensinar matemática correlacionados ao NC das RS de competência para preparar aula dos professores brasileiros		
Domínio da personalidade	Ter prazer no trabalho, ser dedicado, capacidade de organizar o seu trabalho	Dimensão cognitiva, social, afetivo-motivacional e ético-política
Domínio deontológico	Agir de modo responsável	
Domínio didático	Capacidade de planejar o ensino de um conteúdo matemático	

Elementos adjuntos do Núcleo Central das RS de competência para ensinar matemática correlacionados ao NC das RS de competência para dar aula dos professores brasileiros		
Domínio da personalidade	Ter prazer no trabalho, ser paciente ser preparado, ser dinâmico, ser dedicado capacidade de domínio de si mesmo	Dimensão afetivo-motivacional, cognitiva e social
Domínio didático	Conhecimento didático do conteúdo	
Domínio pedagógico	Capacidade de gerir o grupo	

Figura 18- Elementos de referência para análise da prática docente : resultados franceses

Principais elementos do Núcleo Central das RS de competência para ensinar matemática dos professores franceses		
Domínio disciplinar	Conhecimento matemático e capacidade de dominá-lo	Dimensão cognitiva
Domínio didático	Conhecimento das dificuldades em matemática de seus estudantes	



Elementos adjuntos do Núcleo Central das RS de competência para ensinar matemática correlacionados ao NC das RS de competência para organizar o planejamento dos professores franceses		
Domínio do sistema educativo	Conhecimento do programa	Dimensão cognitiva
Domínio didático	Capacidade de escolher estratégias de ensino	

Elementos adjuntos do Núcleo Central das RS de competência para ensinar matemática correlacionados ao NC das RS de competência para preparar aula dos professores franceses		
Domínio da personalidade	Capacidade de refletir Ser rigoroso	Dimensão cognitiva e social

Elementos adjuntos do Núcleo Central das RS de competência para ensinar matemática correlacionados ao NC das RS de competência para dar aula dos professores franceses		
Domínio pedagógico	Conhecimento pedagógico Capacidade de gerir o grupo	Dimensão cognitiva e social
Domínio da personalidade	Capacidade de escutar os estudantes Ser paciente	
Domínio didático	Capacidade de ter clareza nas explicações	

Uma leitura sobre os dados das figuras 17 e 18 nos permite visualizar que os professores dos dois países, destacaram o conhecimento matemático e a capacidade de dominá-lo” como sendo os elementos principais do NC das representações de competência

para ensinar matemática. O que nos remete ao fato que « o conhecimento do conteúdo não é suficiente, é a organização deste conteúdo que lhe dar sentido. Dois conteúdos idênticos podem corresponder a duas representações sociais diferentes » (Abric, 2003, p.60). Ou seja, « os elementos do núcleo central são suscetíveis de serem ativados diferentemente segundo o contexto social » (Abric, 2002, p.86). Assim, sublinhamos as particularidades encontradas dentro dos elementos principais do NC das representações dos dois grupos de professores. No caso do Brasil, a ênfase dada à atitude de « ter compromisso com a função de ensinar » e no caso da França, o relevo sobre o professor ter conhecimento das dificuldades em matemática de seus estudantes.

Vale ressaltar, que na TNC não podemos esquecer da importância do papel dos elementos periféricos que podem estar mais ou menos próximos dos elementos do Núcleo Central, circunstancialmente, « superativados ou normais » (Flament e Rouquette, 2003, p. 25). Como já foi dito, os elementos periféricos indicam, com efeito, o que é normal de fazer ou de dizer em uma dada situação, levando em conta a significação e a finalidade da situação. Além de assegurar a inscrição da representação na realidade concreta e autorizar diversas individualizações desta representação. Assim, é na periferia que a representação se formula em termos concretos, ancorados na realidade, imediatamente compreensíveis e transmissíveis.

Assim, com o intento de identificar fatores de ativação dos elementos do NC identificados, visto que um elemento que dorme em uma situação pode se tornar ativado em outra situação (Abric, 2002); relembramos que os professores ao serem solicitados para assinalar os elementos que se apresentavam no questionário de validação do NC (totalmente indispensáveis, indispensáveis...) deveriam em seguida, justificar suas respostas, eles foram entrevistados sobre suas escolhas. Como veremos a seguir, desta forma, tivemos acesso a sentidos atribuídos pelos professores a elementos centrais e periférico das RS de competência para ensinar matemática; bem como, algumas representações de situações apresentadas sobre este tipo de competência a fim de aprofundarmos o norte de análise da prática docente.

9.1 Os sentidos atribuídos aos elementos do núcleo central das RS de competência para ensinar matemática dos professores brasileiros e franceses: os resultados das entrevistas

Apresentamos os resultados das entrevistas com professores de matemática brasileiros e franceses sobre os elementos do núcleo central das RS de competência para ensinar matemática - correlacionados àqueles das RS de competência para organizar o planejamento, preparar aula e dar aula - através da análise estatística realizada pelo software Alceste. Como

anunciado no Capítulo 5, os resultados serão apresentados através da Classificação Descendente Hierárquica realizada pelo software sobre o *corpus* das entrevistas e o dendograma gerado contendo as classes organizadas em função da frequência e da força de ligação entre as palavras anunciadas pelos professores⁵⁷, bem como a rede de associações para a palavra de maior Phi (maior fator de associação) em cada classe e a análise fatorial de correspondência, na identificação das representações a partir das características dos sujeitos.

9.1.1 Os resultados das entrevistas com os professores de matemática brasileiros sobre as RS de competência para ensinar matemática - organizar o planejamento, preparar aula e dar aula

Relembrando os resultados apresentados na Figura 8, os elementos principais do NC das representações de competência para ensinar matemática dos professores brasileiros correlacionados àqueles das representações de competência para organizar o planejamento foram delineados a partir das dimensões cognitiva, ético-política e social das competências em tela, remetidas a diferentes domínios da profissionalidade docente, a saber: ***disciplinar*** (conhecimento matemático e capacidade de dominá-lo); ***didático*** (conhecimento didático do conteúdo); ***deontológico*** (agir de modo responsável e ter compromisso com a função de ensinar) e ***pessoalidade do professor*** (capacidade de formar-se continuamente; organizar seu trabalho pessoal e ser preparado).

Particularmente, a análise estatística do conteúdo das entrevistas realizada com o auxílio do software Alceste sobre a relação entre os elementos principais do núcleo central das representações de CEM e COP gerou um dendograma composto de três classes. Esclarecemos que a nomeação atribuída a cada classe (Figura 19) não se apresentou no Alceste do modo como a expomos.

Dito isto, explicamos que realizamos as referidas nomeações das classes com base nos elementos do NC que acabamos de descrever correlacionados a outros de notável valor simbólico no conteúdo das entrevistas a fim de dar maior visibilidade aos resultados obtidos nesta etapa de investigação.

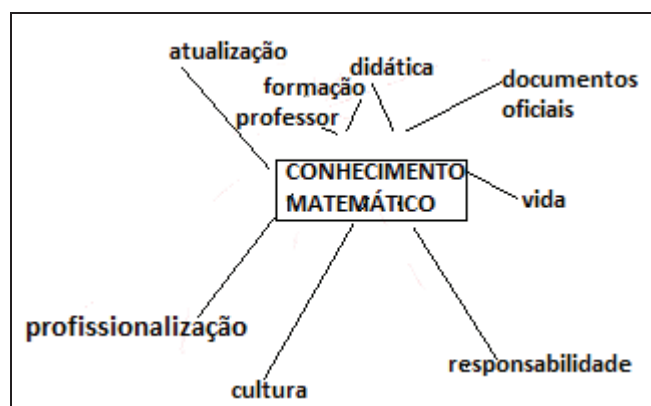
⁵⁷ Ressaltamos que na organização decrescente das palavras, algumas delas foram suprimidas, a exemplo de preposições e conjunções. Também privilegiamos aquelas com peso acima de 10.

Figura 19 - CDH do *corpus* das entrevistas sobre as RS de competência para ensinar matemática - para organizar o planejamento dos professores de matemática brasileiros

Classe 2 (11% das u.c.e.)		Classe 3 (27% das u.c.e)		Classe 1 (62% das u.c.e)	
Atingir a aprendizagem dos estudantes: conhecimento didático do conteúdo		Sala de aula: capacidade de organizar seu trabalho pessoal; de dominar o conhecimento matemático e ser preparado		Conhecimento matemático: formação profissional, ter compromisso e responsabilidade	
Expressões	Phi	Expressões	Phi	Expressões	Phi
Atingir	0.48	Sala de aula	0.35	Conhecimento matemático	0.20
Aprendizagem	0.34	Organizar	0.31	Professor	0.20
Habilidade	0.34	Diferente	0.27	Formação	0.19
Turma	0.30	Aluno	0.24	Didática	0.16
Materiais	0.29	Apresentação	0.21	Vida	0.15
Grupo	0.24	Hora	0.20	Cultura	0.15
Pesquisar	0.24	Exemplos	0.20	Compromisso	0.15
Objetivo	0.23	Domínio do conteúdo	0.18	Documentos oficiais	0.14
Mostrar	0.18	Atenção	0.18	Profissionalização	0.14
Dificuldade	0.18	Recursos	0.17	Responsabilidade	0.14
Prévio	0.12	Dia-a-dia	0.16	Estudo	0.13
Livro	0.12	Saber	0.16	Atualização	0.13
Recursos didáticos	0.12	Escola	0.15	Programa da rede	0.13
Inovar	0.11				

Podemos observar na Figura 19 que o dendograma gerado pelo Alceste, dispõe a Classe 1 recobrindo à interligação das Classes 2 e 3. Na **Classe 1 - baseada no “conhecimento matemático: formação profissional, ter compromisso e responsabilidade”** - a conectividade da expressão “*conhecimento matemático*” (maior Phi)⁵⁸ com outras expressões se apresentou da seguinte forma:

Figura 20 - Conexões da expressão “conhecimento matemático” nas RS de CEM-COP dos professores de matemática brasileiros



⁵⁸ Enfatizamos que a palavra de maior Phi (coeficiente de associação) é considerada como aquela mais significativa dentro de uma classe.

A partir da análise do *corpus* das entrevistas com os professores de matemática brasileiros, o conhecimento matemático foi afirmado como totalmente indispensável à competência para organizar o planejamento, por exemplo, no sentido de assegurar melhores resultados na aprendizagem dos estudantes e de se ter êxito na profissão docente.

Em minha opinião o conhecimento matemático é essencial e acredito que hoje um dos motivos dos baixos resultados dos estudantes em matemática é a dificuldade que o professor tem com relação ao conhecimento do conteúdo matemático. (PB16 - professora do EF com mais de 20 anos de experiência docente).

Acredito que cada profissional deve procurar uma reinvenção, um aprimoramento, uma formação continuada e naturalmente, eu acredito também que os estudantes, os estudantes serão beneficiados com essa busca constante do professor. (PB14 - professor do EF e EM com 10 a 20 anos de experiência docente).

Se o professor de matemática quiser ter êxito em sua profissão, ele busca realmente um trabalho de qualidade, ele tem que ter conhecimento em matemática. (PB4 - professor do EF com 10 a 20 anos de experiência docente).

Sobre os aspectos relacionados à importância da formação inicial e continuada, alguns professores afirmaram, nas entrevistas, não saírem preparados da faculdade e sentirem necessidade de dar continuidade aos estudos acadêmicos.

Um professor ele não sai preparado da faculdade. A gente passa cinco anos lá, aprendendo as didáticas, tudo aquilo, toda a psicologia, toda a matemática, mas ele não sai preparado. A gente está sempre aprendendo coisas novas (...)(PB7 - professora do EF com menos de 10 anos de experiência docente).

..Fez a graduação de matemática. Depois, ah! Eu sou pós-graduado, sou especialista, tenho mestrado. E aí, para não! A formação tem que ser contínua! Ele (o professor) tem que constantemente está se formando e se informando do que está acontecendo, principalmente na área de matemática. (PB11 - professor do EM com 10 a 20 anos de experiência docente).

Segundo os professores a formação continuada não ocorre somente no contexto institucional. Há outras formas de se estar atualizando sobre o ensino de matemática. Por exemplo, através da articulação da matemática com os conhecimentos de cultura geral, através de filmes e leituras diversas.

A formação para um professor de matemática é essencial e ele precisa estar se atualizando, tendo em vista que, é uma ciência que está sempre sendo utilizada para outras disciplinas, como ferramenta. (PB13 - professor do EF e EM com 10 a 20 anos de experiência docente).

Eu acho que o professor tem que estar em formação, ele tem que estar lendo, ele tem que estar estudando, vendo bons filmes e por aí vai. (PB4 - professor do EF com 10 a 20 anos de experiência docente).

Foi possível notar que os sentidos atribuídos ao conhecimento de cultura geral, diz respeito à: compreensão do entorno social, formação profissional e ferramenta à contextualização do ensino de matemática.

Acho importante a formação, tanto na questão acadêmica, mas assim, de cultura geral mesmo, de você buscar, de você conhecer a realidade, ter um olhar do social, do entorno de onde o estudante vive, até uma análise de um elemento como a TV, o cinema. (PB4 - professor do EF com 10 a 20 anos de experiência docente).

Então, para que eu tenha uma contextualização, eu preciso, de uma forma geral, entender o que está no meio, no dia-a-dia do estudante, daquela cultura do estudante, do que é que está acontecendo no país, o que está saindo na mídia (PB15 - professora do EF com mais de 20 anos de experiência docente).

Eu acredito que o fato do professor ter a preocupação com a cultura geral naturalmente, influencia no planejamento da sua aula, tendo em vista que alguns elementos ou vários elementos deste podem ser evocados no momento efetivo da ministração da sala de aula (PB14- professor do EF e EM com 10 a 20 anos de experiência docente).

Outro aspecto de realce extraído da análise do que foi dito pelos professores (Figura 19) diz respeito à aproximação do conhecimento matemático com o conhecimento didático do conteúdo, sobretudo, para a construção de sequências didáticas no momento do planejamento do ensino de um tema.

Eu acho que dentro do planejamento, é importantíssimo que o professor visualize a junção do conhecimento matemático com o didático...Buscar ou visualizar didaticamente, o que você deve trabalhar e como deve trabalhar.(PB4 - professor do EF com 10 a 20 anos de experiência docente).

O conteúdo matemático quando o professor se apropria desse conteúdo, ele tem mais facilidade de construir sequências didáticas, elaborar aulas mais próximas da realidade do seu estudante. (PB16 - professora do EF com mais de 20 anos de experiência docente).

Ainda na **Classe 1**, sobre os “**documentos oficiais**”, os professores fizeram referência ao que norteia o ensino de matemática na rede ensino em que atuam. Segundo os professores:

Você tem que programar atendendo à rede que você trabalha, as suas orientações oficiais, pelos documentos e também atender a proposta pedagógica da escola. (PB5- professor do EF e EM com 10 a 20 anos de experiência docente).

...Porque os conteúdos são colocados para serem trabalhados e se não tiver esse documento e não tiver um conhecimento de matemática não dá para trabalhar com os estudantes. (PB1- professor do EF e EM com 10 a 20 anos de experiência docente).

É porque se eu, a gente olhar direitinho, você precisa de conhecimento do programa, dos documentos oficiais, para que você possa fazer a coisa acontecer. (PB2- professora do EF e EM com 10 a 20 anos de experiência docente).

Ele (o professor) vai ter que planejar de acordo com as habilidades, com os eixos, conseguir encaixar todos os eixos em cada bimestre que ele for planejar. (PB12- professora do EF e EM com menos de 10 anos de experiência docente).

Em consonância aos demais elementos apresentados na **Classe 1** (Figura 19), a responsabilidade do professor (dimensão ético-política da CEM-COP) foi mencionada, de modo geral, à atuação na profissão docente.

Compromisso? Eh! Ser professor atualmente não é muito fácil. A gente tem visto nas mídias muitos aspectos negativos com relação ao professor. (PB5 - professor do EF e EM com 10 a 20 anos de experiência docente).

Compromisso e responsabilidade não tem como desligar. Acho que são palavras irmãs gêmeas. Eu acredito assim, quem é responsável tem compromisso! E quem é compromissado é uma pessoa responsável com aquilo ali! (PB 11- professor do EF e EM com 10 a 20 anos de experiência docente).

Sem responsabilidade você não é um profissional. (PB18- professor do EF e EM com mais de 20 anos de experiência docente).

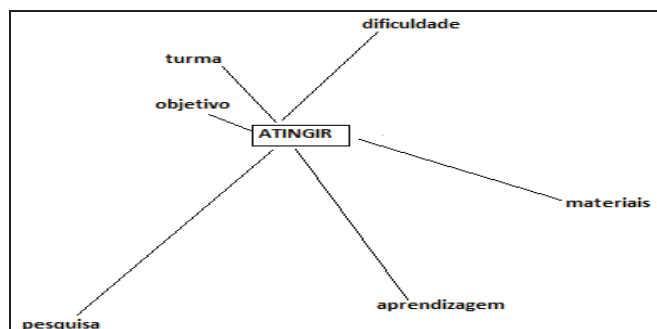
Também identificamos sentidos atribuídos às palavras responsabilidade ou compromisso nas RS de CEM-COP, exemplificadas no contexto de outras profissões (médicos e engenheiros).

Qualquer profissão que eu siga, que eu exerça, tenho que ter responsabilidade. Um médico, um médico tem que ter responsabilidade com a vida do sujeito, um professor ele tem essa mesma responsabilidade, e talvez até maior. (PB15- professora do EF com mais de 20 anos de experiência docente).

Compromisso do professor é totalmente indispensável porque assim como todo profissional, por exemplo, o engenheiro que fez a arena da copa, ele tem que ter uma responsabilidade para aquilo não cair. (PB6 - professor do EF com menos de 10 anos de experiência docente).

Sobre a **Classe 2** - baseada em “Atingir a aprendizagem dos estudantes: *conhecimento didático do conteúdo*” - a palavra de maior Phi “atingir” se apresentou em maior proximidade com outras como: **objetivo** e **turma**. Vekamos a próxima figura:

Figura 21 - Conexões da palavra “atingir” nas RS de CEM-COP dos professores de matemática brasileiros



Segundo os professores, a competência para organizar o planejamento, necessariamente, envolve a capacidade de se estabelecer objetivos para o ensino de um

conteúdo. Mas, estes objetivos não ocorrem de maneira uniforme; eles variam de “turma” para “turma”. Assim, atingir o “básico” da aprendizagem de um conteúdo matemático é algo a ser perseguido de acordo com o perfil da turma. Isto é, os objetivos dependem da menor ou maior dificuldade de aprendizagem dos estudantes. Este fato é relacionado ao conhecimento que o professor tem de seus estudantes.

...Percebendo as dificuldades... Para a partir daí saber como eu atingir um objetivo, que é a aprendizagem daquela turma. (PB20 - professora do EF com 10 a 20 anos de experiência docente).

Você procura primeiro atingir o básico, que eles aprendam a base mesmo e daí você tenta progredir. Às vezes, consegue, às vezes, não. O objetivo é sempre o melhor possível, é o mais difícil de atingir. (PB 7 - professor do EF com menos de 10 de experiência docente).

Você só vai conseguir atingir o seu estudante se você conhecer ele, e o professor de matemática eu digo, que ele tem bastante facilidade para isso porque a carga horária é uma das mais extensas, junto com português. (PB 12 - professora do EF e EM com menos de 10 anos de experiência docente).

Ainda na **Classe 2**, o sentido dado à palavra “**pesquisa**” pelos professores se concantenou à busca de “**materiais**”. Neste caso, o sentido atribuído ao “conhecimento didático” está voltado para o conhecimento de materiais, de recursos que auxiliem no ensino e na aprendizagem de um conteúdo matemático.

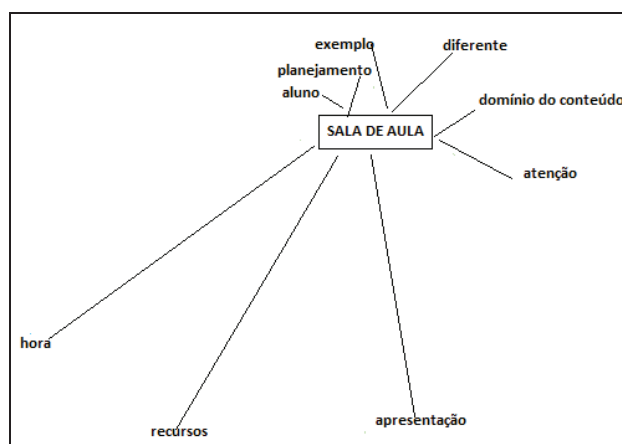
Acredito que temos uma gama muito diversificada de estudantes, então temos que utilizar alguns recursos didáticos para atingir a cada um, na medida do possível. (PB 11- professor do EF e EM com 10 a 20 anos de experiência docente).

Mediante o que quero atingir naquela turma, as competências, o aprendizado, eu tenho que ver que objetivos, que materiais eu vou utilizar para atingir o meu objetivo que é a aprendizagem, que é estimular o estudante. (PB20 - professora do EF com 10 a 20 anos de experiência docente).

O conhecimento dos materiais é muito importante para tornar a aula mais didática, uma aula que tenha um maior grau de compreensão. Então, inovar com várias tecnologias, com livros, com apostilas, com sites, e também tornar a aula mais didática. (PB 17 - professor do EM com 10 a 20 anos de experiência docente).

Finalmente, na **Classe 3** onde se sobressaíram significações relacionadas à “**Sala de aula: capacidade do professor organizar seu trabalho pessoal; de dominar o conteúdo matemático e ser preparado**”. Nesta classe, por exemplo, podemos constatar a ênfase dada à capacidade de organizar seu trabalho pessoal por uma professora do EF com 10 a 20 anos de experiência docente: “*eu sou de uma geração, enquanto estudante, de que os professores de matemática eram desorganizados, aí nesse caso, assim: é o professor que entra na sala de aula sem um preparo adequado*” (PB 14).

Figura 22 - Conexões da expressão “sala de aula” nas RS de CEM-COP dos professores de matemática brasileiros



Na Figura 22, a relação entre “*sala de aula*” e “*aluno*” foi marcada, notadamente, pelo conhecimento que o professor tem dos estudantes, bem como de suas dificuldades de aprendizagem, segundo o que foi dito:

Porque, por exemplo, cada sala de aula é uma realidade diferente. Então a gente vai colocar determinado assunto aprofundado e ele (o estudante) não vai se adequar aquilo, porque a gente vai está falando e os estudantes vão estar todos voando. (PB 6 - professor do EF com menos de 10 anos de experiência docente).

Na hora de dar as aulas eu não vou correr o risco de está repetindo algo que eles já têm certo domínio e termina sendo desmotivador. (PB 15- professora do EF com mais de 20 anos de experiência docente).

Conhecimento dos estudantes é importante porque o professor na sala de aula, ele sabe até onde pode ir com aquele conteúdo, como ele vai inserir. (PB 6 - professor do EF com menos de 10 anos de experiência docente).

Porque no caso, quando você vai planejar, você conhecendo seus estudantes, você vai saber mais ou menos os conteúdos que você vai conseguir dar naquele bimestre, por exemplo. (PB12- professora do EF e EM com menos de 10 anos de experiência docente).

Dentre as associações de sentidos situadas na **Classe 3**, percebemos uma forte relação entre a “*sala de aula*” e o “*domínio do assunto*” (Figura 19). Dentre as falas dos professores, houve referência à capacidade de dominar o conteúdo matemático e se servir do domínio deste conteúdo para se sentir “*preparado*” dentro da sala de aula. De outro modo, os professores se colocam como um “*exemplo*” de conduta para os estudantes.

Eu acho arriscado ir para uma sala de aula sem o domínio daquele conhecimento que você vai trabalhar... Eu tenho certo tempo já de sala de aula, mas eu nunca fui para sala de aula sem me planejar. (PB 15- professora do EF com mais de 20 anos de experiência docente).

O professor ele está sendo como uma referência, então se fugir daquilo, ele pode perder a postura dele na sala de aula e não ficar muito bem na sala. (PB 10 - professora do EF E EM com menos de 10 anos de experiência docente).

Ainda na **Classe 3**, dentre as representações de CEM-COP propor algo “**diferente**” para chamar a “**atenção**” dos estudantes, foram aspectos relacionados à capacidade do professor inovar ou de se adaptar.

Inovar o seu jeito de ensinar, levando sempre alguma coisa diferente para chamar a atenção do estudante... Porque hoje em dia não é tão fácil, nossos estudantes tem “n” situações extra-sala de aula que chama mais atenção. (PB2professora do EF com 10 a 20 anos de experiência docente).

Então se você se adaptar àquela sala, aquela aula vai ser melhor, porque se você não tiver essa capacidade... O professor tem que ter essa capacidade de se adaptar, porque ele vai encontrar diferentes situações em cada aula, em cada sala que ele entrar. (PB10-professora do EF e EM com menos de experiência docente).

...Num sentido do deslumbre que o estudante possa ter no momento que o professor ao tentar inovar possa apresentar algo que outrora poderia ser classificado como cansativo, enfadonho, ele possa apresentar como novo, como alegre, como divertido. (PB 14-professor do EF com 10 a 20 anos de experiência docente).

Neste cenário foi enfatizado o uso de recursos tecnológicos em relação à competência para a organização do planejamento de ensino e dificuldades em relação ao acesso à internet.

Sem os recursos é mais complicado. Por exemplo, se a gente vai apresentar, porque hoje a gente possui muitos softwares educativos, certo? Se uma determinada escola tem um laboratório bem formado, uma visualização do estudante para isso é melhor do que somente o quadro. (PB6-professor do EF com menos de 10 anos de experiência docente).

...Tem aquele retroprojektor, como é que se chama? Tem recursos na escola para nós professores. Mas se a gente for usar um para eles (os estudantes) pesquisarem em sala de aula, falta essa questão aí, do wi-fi. (PB2 - professora do EF e EM com 10 a 20 anos de experiência docente).

Houve também a menção de planejamentos anteriores como um recurso.

Eu sempre rebusco nas minhas aulas de um ano anterior, algo para que possa dar base, progressão naquele assunto que foi feito naquele planejamento de aula para que possa haver uma absorção melhor daquele estudante, naquela aula, daquele conteúdo que vai ser apresentado, do plano de aula que foi feito. (PB6 - professor do EF com menos de 10 anos de experiência docente).

Finalmente na **Classe 3**, os sentidos atribuídos a relação entre “**hora**” e “**sala de aula**”, foram voltados para as capacidades do professor gerir o tempo e a progressão de um conteúdo. Assim, foi dito que:

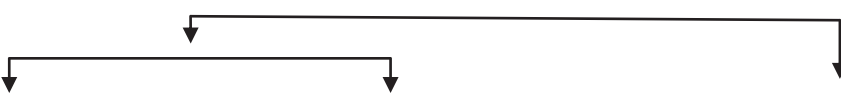
Os conteúdos trabalhados bimestralmente que serão trabalhados dentro da nossa carga horária, dentro das nossas horas- aulas da unidade, do bimestre. Se não tiver controle do tempo, não vai ter como cumprir e nem saber se vai dar para cumprir ao longo o que é colocado para a gente fazer. (PB1- professor do EF e EM com 10 a 20 anos de experiência docente).

Como encerramento da apresentação da análise dos sentidos atribuídos pelos professores de matemática brasileiros aos elementos do NC das RS de competência para ensinar matemática correlacionados àqueles de competência para organizar o planejamento, gostaríamos de chamar a atenção sobre os resultados, em virtude do nível de atuação docente e do tempo de experiência profissional dos professores, obtido através da análise fatorial de correspondência – Alceste (em anexo). De sorte que sublinhamos os resultados apresentados na **Classe 1** (Conhecimento matemático: *formação do professor; compromisso e responsabilidade*) atribuídos, em maior parte aos professores (as) que atuam simultaneamente no EF e no EM e com mais de 10 anos experiência profissional docente. Os resultados da **Classe 2** (Atingir a aprendizagem dos estudantes: *conhecimento didático*) foi caracterizada em maior parte pela contribuição dos (as) professores (as) que atuam apenas no Ensino Fundamental e sobre a **Classe 3** (Sala de aula: *capacidade de organizar seu trabalho pessoal; de dominar o conteúdo matemático e ser preparado*) esta obteve maior contribuição dos (as) professores (as) com menos de 10 anos de experiência profissional.

Veremos a seguir os significados atribuídos pelos professores de matemática brasileiros em relação à **competência para ensinar matemática- preparar aula**.

Em particular, relembremos os elementos do NC das representações de competência para ensinar matemática correlativos aqueles da competência para preparar aula (Figura 11): no **domínio disciplinar** (conhecimento matemático e a capacidade de dominá-lo); no **domínio didático** (planejar o ensino); no **domínio deontológico** (o compromisso com a função de ensinar e agir de modo responsável) e no **domínio da personalidade do professor** (capacidade de organizar seu trabalho pessoal; ser dedicado e ter prazer no trabalho).

Figura 23- CDH do *corpus* das entrevistas sobre as RS de competência para ensinar matemática- preparar aula dos professores de matemática brasileiros

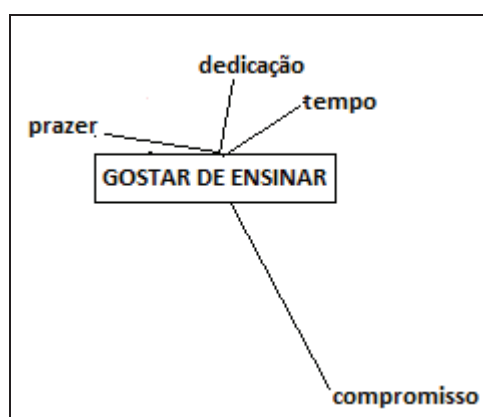


Classe 2 (28% das u.c.e)		Classe 3 (32% das u.c.e.)		Classe 1(40% das u.c.e.)	
Objetivos: <i>capacidade de organizar seu trabalho</i>		Conhecimento matemático: <i>capacidade de dominá-lo e de planejar o ensino dos conteúdos</i>		Gostar de ensinar: <i>ter prazer no trabalho; ter compromisso e agir de modo responsável</i>	
Expressões	Phi	Expressões	Phi	Expressões	Phi
Objetivos	0.30	Conhecimento matemático	0.32	Gostar de ensinar	0.33
Livro	0.28	Dificuldades	0.23	Ter prazer	0.30
Turma	0.27	Planejamento	0.22	Dedicação	0.20
Sequência	0.23	Grupo	0.21	Tempo	0.19
Estratégia	0.22	Surgimento	0.17	Compromisso	0.18
Começo	0.20	Questões	0.18	Sentir	0.18

Exercícios	0.19	Situações	0.15	Cultura geral	0.16
Uso	0.17	Domínio do conteúdo	0.15	Transmitir	0.14
Dia-a-dia	0.15	Execução	0.15	Profissão	0.14
Preparo	0.15	Aluno	0.14	Salário	0.14
Caminho	0.15	Relações	0.12	Diferença	0.14
Conteúdo	0.15	Clareza	0.12		
Aula	0.14	Avaliação	0.11		
Organizar	0.13				
Ano	0.12				

Podemos observar na Figura 23 que o dendograma gerado pelo Alceste, dispõe a Classe 1 recobrindo à interligação das Classes 2 e 3. Ao analisarmos a rede de significados associados à expressão “**gostar de ensinar**” (maior Phi) na **Classe 1** percebemos essencialmente, os elementos desta classe voltados para a dimensão afetivo-motivacional e ético-política da competência para preparar aula.

Figura 24 - Conexões da expressão “gostar de ensinar” nas RS de CEM-CPA dos professores de matemática brasileiros



Os sentidos atribuídos pelos professores à interrelação entre “*gostar de ensinar*” e “*prazer*” (Figura 24) se configuraram em torno da permanência na profissão docente, embora apontem sua desvalorização.

Todo professor deveria dar aula se ele gostasse. Eu mesmo dou aula por prazer, porque pelo salário todo mundo sabe que é lá em baixo. (PB3- professora do EF com 10 a 20 anos de experiência docente).

Eu tenho um discurso: se eu não gosto daquilo que eu faço então eu devo procurar outra coisa; então eu tenho que ter prazer naquilo que eu tô fazendo. (PB1- professor do EF e EM com 10 a 20 anos de experiência docente).

Prazer. Primeiro, porque a valorização profissional em alguns Estados é, está aquém do esperado. Agora, isso é um compromisso que eu tenho como formador, como educador do futuro. E a dedicação está muito mais voltada pelo fato de você abrir mão de outras profissões que tem uma rentabilidade melhor para aquilo que você sente prazer. (P13- professor do EF e EM com 10 a 20 anos de experiência docente).

A relação entre o prazer no trabalho e a preparação das aulas foi colocada no sentido de que se o professor não gosta de ensinar, ele prepara a aula de “qualquer jeito”, ele não tem estímulo para preparar uma boa aula. Neste sentido, também foi mencionado o compromisso do professor na preparação da aula.

Eu vou achar que o que eu fizer, de qualquer jeito, vai estar bom. Então, no momento que eu tenho prazer em fazer aquilo, eu vou ter mais ânimo para preparar uma boa aula para meus estudantes... Se eu não tiver prazer, quando eu tiver preparando a aula, eu não vou ter nenhum estímulo para fazer aquilo. (PB12- professora do EF e EM com menos de 10 anos de experiência docente).

Se o professor tem compromisso, ele já começa isso em casa, no seu planejamento. Porque quando você planeja, você elabora as estratégias, você elabora um recurso didático para que você possa dar uma boa aula, uma boa aula no sentido de chamar a atenção do estudante. (PB 20 – professora do EF com 10 a 20 anos de experiência docente).

Ainda na **Classe 1**, podemos apreender que a articulação dos elementos “**tempo**” e “**dedicação**” foram relacionados aos baixos salários dos professores e por consequência o acúmulo de vínculos empregatícios. Tais aspectos, são apontados como um problema ao tempo livre do professor para preparar aula. Assim foi dito:

Salários muito baixos levam o professor a se sentir cada vez mais forçados a terem muitas turmas e pouco tempo para qualificação profissional. Então, tem que gostar para poder continuar na profissão. O prazer em estar, em ensinar aos seus estudantes, em ser mediador de conflitos; mas tudo, fica co-dependente do tempo e do fator financeiro. (PB 13- professor do EF e EM com 10 a 20 anos de experiência docente).

Eu acho de extrema importância que o professor seja dedicado. Para ser professor, em minha opinião, tem que ser dedicado. Mesmo que o tempo não lhe seja favorável! Mas quando isso acontece a aula é 100% melhor. A dedicação é fundamental...A gente sabe que a maioria dos professores trabalham 2, 3 vínculos, 2, 3 turnos e para que isso aconteça (preparar aula) é necessário tempo e muitas vezes isso não acontece, mas que é importante eu acredito que sim. (PB10 - professora do EF e EM com menos de 10 anos de experiência docente).

Ainda sobre o **compromisso com a função de ensinar**, destacamos a cobrança do sistema escolar a partir das avaliações externas. Por exemplo:

A gente vive num sistema de muitas cobranças, principalmente para disciplina de matemática. Então se você não tiver o compromisso na hora de preparar suas aulas, conseguir que seus alunos obtenham essas habilidades exigidas, você vai ser cobrado por aquilo. Então o professor de matemática hoje em dia, ele tem que ter esse compromisso com a função dele que, além de dar aula, além de querer que os alunos obtenham conhecimento, dessa construção de conhecimento em sala de aula... Ele sabe que ele é cobrado por outras coisas no dia - a - dia. (PB12- professora do EF e EM com menos de 10 anos de experiência docente).

Outro aspecto emergente no *corpus* das entrevistas sobre CEM-CPA foi a relação entre o ter prazer no trabalho e a participação dos professores nos encontros de formação

continuada. Visto que em algumas vezes os professores utilizam, sobretudo, estes encontros para desabafar o descontentamento com o exercício da profissão docente.

Lamentavelmente, nas formações que eu tenho participado nos lugares se reconhece muito nos professores essa falta de prazer, com os estudantes, em estar trabalhando... Um professor que gosta de ser professor faz o que a gente veio fazer hoje: participar, buscar cada vez mais, pesquisar, buscar meios de transmitir aquilo mais fácil, recursos⁵⁹. (PB4 - professor do EF com 10 a 20 anos de experiência docente).

O que eu fico revoltada; pronto, em capacitações assim, como vai acontecer hoje. Tem momentos que ele (o professor) fala sobre o salário... Mas, a gente já sabe que o salário é baixo. (PB3 - professora do EF com 10 a 20 anos de experiência docente).

Outro aspecto mencionado pelos professores foi que gostar de ensinar matemática é diferente de gostar de matemática.

Primeiro eu tenho que gostar de matemática, certo? E segundo é eu gostar de ensinar matemática, por quê? Não adianta ser o cara da matemática, saber tudo de matemática, e não saber ensinar...Porque, simplesmente, gostar somente de matemática, ele (o professor) poderia ter feito outra coisa, como engenharia, ou outra área. (PB 8 - professor do EM com 10 a 20 de anos de experiência docente).

O prazer de trabalhar como professor em virtude das representações da “**competência para preparar aula**” foi refletido também sobre o gostar dos estudantes. Este “gostar dos estudantes” com uma conotação voltada, ora para a convivência dos professores com eles, ora para o desejo que eles tenham um bom futuro. Como foi dito:

Eu sinto prazer em estar com eles (estudantes), até eu me emociono. Apesar de às vezes eles falarem, que eu sou chata, que eu sou isso, que eu sou aquilo, mas eu faço isso para o bem deles. (PB9 - professora do EF com menos de 10 anos de experiência docente).

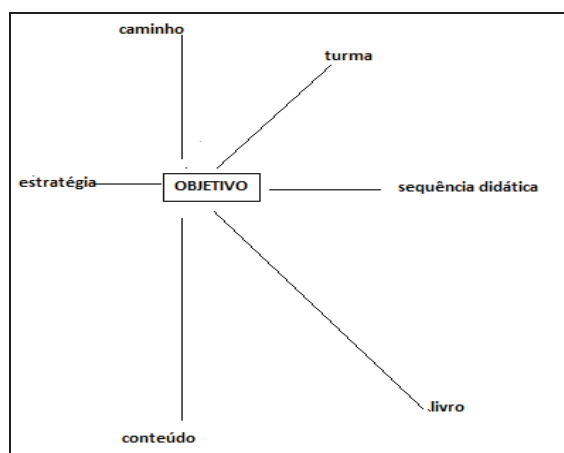
Se você entrar ali (sala de aula) sem gostar, insatisfeito, você transmite isso. Mesmo que você não queira, mas você passa isso para seu aluno. (PB7- professor do EF com menos de 10 de experiência).

Se não tiver prazer, olhe, não adianta saber muito. Você conhecer toda a didática, toda a pedagogia que existe, se você não tem prazer naquilo que você faz, principalmente nas profissões em que você tem um grau de relação com o outro muito grande, como é a questão do professor. (PB16 - professor EF com mais de 20 anos de experiência docente).

Como vimos na Figura 23, os resultados que acabamos de apresentar sobre a **Classe 1** (Gostar de ensinar: *ter prazer no trabalho; ter compromisso e agir de modo responsável*) possuem uma influência sobre aqueles da **Classe 2** (Objetivos: *capacidade de organizar seu trabalho*). A rede de significados relacionada a palavra “**objetivos**” pode ser vista a seguir:

⁵⁹ Explicamos que este professor foi entrevistado em um dos encontros de formação da rede estadual.

Figura 25 - Conexões da palavra “objetivo” nas RS de CEM-CPA dos professores de matemática brasileiros



As palavras “objetivo” e “estratégia” (Figura 25) nos remete aos resultados do NC sobre a capacidade do professor “estabelecer objetivos para o ensino de um conteúdo” e a capacidade de “escolher estratégias de ensino”; concernentes ao *domínio didático* da profissionalidade docente. Ambas, tecidas a partir do que o professor pretende fazer em sala de aula; do foco sobre a parte de um conteúdo de matemática que ele pretende que os estudantes aprendam.

Então eu tenho que ter um objetivo claro, embora eu modifique meu planejamento, mas eu trabalhe naquele dia em prol daquele objetivo. (PB15- professora do EF com mais de 20 anos de experiência docente).

Porque se você não delimitar para você o objetivo principal que você quer naquela aula, vai ficar mais difícil para você conseguir que ela se transcorra de uma boa forma... Mesmo você sabendo que na hora da aula, cada aula vai lhe levar por caminhos diferentes, mas quando você for iniciar a aula, você tem que saber qual o objetivo que você quer atingir no estudante... Quando você for planejar é bom você saber: meu objetivo nessa aula é que os estudantes obtenham tal conhecimento, tenham tal habilidade. (PB12- professora do EF e EM com menos de 10 anos de experiência docente).

O que você quer dizer ao estudante com aquela questão ali, significa o quê? Então você tem que ter um objetivo, tá certo? O final daquela questão leva ao quê?...Uma frequência absoluta, uma frequência relativa... Transforma em porcentagem... Então, o objetivo daquela questão é esse, ficar ciente de que frequência absoluta é isso, frequência relativa é isso, porcentagem é isso, entendeu? Cada questão tem um objetivo. (PB18 - professor EF e EM com mais de 20 anos de experiência).

Sobre as estratégias de ensino, os professores fizeram ainda menção ao conhecimento que o professor tem dos estudantes de uma turma. Desta forma, dependendo da turma a estratégia de ensino é diferenciada. Neste caso, percebemos a capacidade do professor *organizar seu trabalho pessoal* mais voltada para o sentido do professor saber fazer as escolhas com antecedência de como ele vai trabalhar em sala de aula.

...A gente dá um conteúdo, deu exemplo, explicou, abriu o livro didático, apostila, o que tiver, ele (estudante) já começa a desenvolver. Mas tem estudantes que não acompanham. Tem turmas que não acompanham. A gente tem que conhecer o estudante e saber o conhecimento que o estudante tem para atingir aquele objetivo. (PB 6 - professor do EF com menos de 10 anos de experiência docente).

Porque você não pode chegar à aula e dizer: eu vou dar tal assunto, chegar lá e começar a sua aula. Você tem que preparar antes, imaginar, para essa turma tal caminho, acho que vai facilitar a aprendizagem deles, mas talvez para outra turma você tenha que usar outra estratégia... Então quando você for preparar aula, você tem que saber qual a turma, qual o público que você quer atingir e usar a melhor estratégia que você acha que vai atingir naquela turma. (PB 12- professora do EF e EM com menos de 10 anos de experiência docente).

Ele já tem os conhecimentos dele e eu sei como escolher o caminho para chegar naquele estudante. Eu tenho que usar um tipo de estratégia de ensino pra chegar lá. (PB 18 – professor EF e EM com mais de 20 anos de experiência).

Dentre as falas sobre os recursos, os professores criticaram o “livro didático”, no sentido de não contemplar a realidade escolar e social dos estudantes e frizaram o papel da experiência profissional na hora de elaborar suas próprias sequências didáticas.

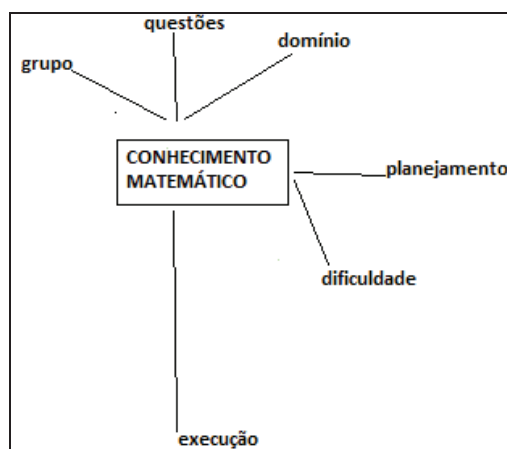
Não adianta pegar o livro e levar para sala de aula, porque o livro não condiz com a realidade desses estudantes. O livro traz apenas uma sequência didática com exercícios que não é muito, muitas vezes a realidade deles; então, tem que ter paciência e muita paciência para adequar a realidade ao cotidiano, ao livro didático, a minha sequência didática... (PB 13 - professor do EF e EM com 10 a 20 anos de experiência docente).

Então, se o professor não tiver um bom conhecimento desse assunto ele vai trazer um material que vai ser até impróprio para o ensino, por conta do livro não ter um passo-a-passo, certa sequência, não vai respeitar o que o estudante conhece anteriormente. (PB17 - professor do EM com 10 a 20 anos de experiência docente).

Quando você conhece os seus estudantes fica mais fácil. Até aquela linguagem do livro você começa a modificar, para que eles consigam entender melhor. Isso vai muito do conhecimento prévio de cada um. (PB 7 - professor do EF com menos de 10 de experiência).

Veremos a seguir que os resultados da Classe 3 acrescentam aos aspectos discutidos na Classe 2, a importância da relação entre o conhecimento matemático do professor e o conhecimento que ele tem das dificuldades em matemática de seus estudantes.

Figura 26 – Conexões da expressão “conhecimento matemático” nas RS de CEM-CPA dos professores de matemática brasileiros



Sobre a **Classe 3** - dentre as representações de **CEM-CPA**, os professores apontaram a importância do conhecimento matemático e a capacidade de dominá-lo, como forma de entender até onde os estudantes compreendem um conteúdo. Ainda também como uma forma do professor avaliar e saber intervir nas dificuldades apresentadas pelos estudantes. Vejamos alguns exemplos:

Não é que o professor tem que ser detentor do conhecimento, mas ele tem que ter um conhecimento bom para poder ter argumentos junto aos estudantes, até para conduzir um grupo, ele poder entender quem está em um nível mais avançado, em um nível mediano... Para eu chegar nesse nível de conhecimento, que não é ter conhecimento e saber resolver questões, mas eu saber de onde, como começa o processo de aprendizagem daquele conceito. (PB 15- professora do EF com mais de 20 anos de experiência docente).

Eu às vezes encontro muita dificuldade em relação a isso: o conhecimento que meus estudantes têm. Principalmente, não é porque eu ensino em escola pública, não. Quando eles chegam à sala, eles chegam com muita deficiência, com muita dificuldade. Não só em matemática, mas no contexto em geral mesmo. Assim, por exemplo, eu tenho três turmas de oitavo ano, eu não posso preparar uma aula que sirva para as três turmas (PB 7 - professor do EF com menos de 10 de experiência).

Segundo os professores, a competência do professor em preparar aula, ela se situa num movimento de ida-e-volta. Ou seja, a preparação da aula ocorre em um determinado instante em que o professor vai introduzir o estudo de um conteúdo, ele aplica o que ele preparou em sala de aula e, após este momento de contato com os estudantes, ele prepara outra aula.

Uma coisa é quando eu estou me planejando, na hora do planejamento eu vejo aquela hora de estudo, de organização, de seleção. Eu creio que o planejamento é mais importante até do que a hora da execução. Porém, na hora da execução você tem a tua ação e a ação do grupo, que muitas vezes o grupo te favorece mais, te dando novas condições para a hora do planejamento. (PB 15- professora do EF com mais de 20 anos de experiência docente).

Assim, podemos verificar também a ênfase dada nas representações de **CEM-CPA** à “capacidade do professor prever a progressão do ensino e da aprendizagem de um conteúdo” devido ao excesso de estudantes dentro das salas de aulas. Segundo os professores:

A capacidade de gerir a progressão é totalmente indispensável. Não é fácil com 60 estudantes você ter um diagnóstico geral do grupo, mas que você tenha uma ideia dentro do que foi de fato produzido, foi conduzido, o que é que foi absorvido. Eu ver como é que meus estudantes estão conseguindo avançar, para que na aula seguinte eu possa vir com algumas situações que talvez não tivesse nem planejado antes, mas que agora eu venha lançar mão. (PB 15- professora do EF com mais de 20 anos de experiência docente).

Claro que, numa sala com 40 estudantes é impossível você fazer o acompanhamento de todos, mas dar para tornar aquele acompanhamento, uma forma de avaliação. E assim saber qual é o momento que eu posso avançar em um conteúdo? Quando é que aquele estudante vai aprender? Será que ele aprendeu o que é necessário para chegar naquele patamar? (PB8 - professor do EM com 10 a 20 de anos de experiência docente).

Por fim, sobre as representações de competência para preparar aula, pontuamos que os elementos apresentados na **Classe 1** (Gostar de ensinar: *ter prazer no trabalho; ter compromisso e agir de modo responsável*) foram marcados, em maior parte pela contribuição dos professores que atuam concomitante no EF e EM e com tempo de experiência profissional entre 10 a 20 anos. Enquanto os elementos identificados na **Classe 2** (Objetivos: *capacidade de organizar seu trabalho*) foi mais recorrente entre os (as) professores (as) com menos de 10 anos de experiência. Na **Classe 3** (Conhecimento matemático: *capacidade de dominá-lo e de planejar o ensino dos conteúdos*) ocorreu maior influência das contribuições dos (as) professores (as) atuantes apenas no EF e com mais de 20 anos de experiência docente.

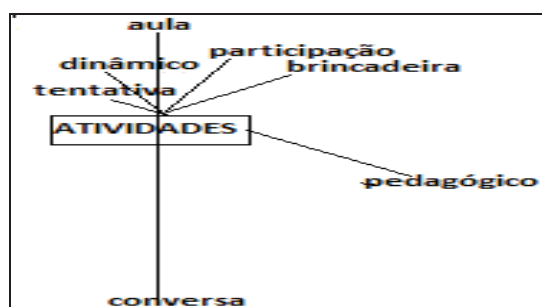
Em continuidade à apresentação da análise das representações de competência para ensinar matemática, apresentamos os resultados das entrevistas com os professores de matemática brasileiros, voltados para os sentidos atribuídos à **competência para dar aula**, a saber: no **domínio disciplinar** (conhecimento matemático e a capacidade de dominá-lo), no **domínio didático** (conhecimento didático do conteúdo), no **pedagógico** (gerir o grupo de estudantes), no **deontológico** (ter compromisso com a função de ensinar) e da **pessoalidade do professor** (domínio de si mesmo; ter prazer no trabalho; ser: dedicado, dinâmico, paciente e preparado). Particularmente, na análise do *corpus* das entrevistas sobre as RS de **CEM-CDA** foram geradas quatro classes pelo Alceste.

Figura 27- CDH do *corpus* das entrevistas sobre as RS de competência para ensinar matemática - para dar aula dos professores de matemática brasileiros

Classe 1 (19% das u.c.e.) <i>Atividades: ser dinâmico, domínio de si mesmo</i>		Classe 2 (34% das u.c.e.) <i>Aluno: conhecimento didático, conhecimento matemático e capacidade de dominá-lo</i>		Classe 3 (10% das u.c.e.) <i>Gerir o grupo: ser preparado, dedicado, paciente e ter prazer com a função de ensinar</i>		Classe 4 (37% das u.c.e.) <i>Aluno: compromisso com a função de ensinar</i>	
Expressões	Phi	Expressões	Phi	Expressões	Phi	Expressões	Phi
Atividades	0.31	Aluno	0.28	Gerir o grupo	0.33	Aluno	0.27
Utilizar	0.29	Saber ensinar	0.27	Interesse	0.32	Mundo	0.25
Participação	0.26	Competência	0.26	Classe	0.29	Sociedade	0.21
Atenção	0.26	Entendimento	0.25	Preparo	0.28	Postura	0.20
Tentativa	0.24	Transmitir	0.20	Didática	0.27	Conflitos	0.18
Estratégia	0.24	Domínio do conteúdo	0.18	Cultura geral	0.27	Pedagogia	0.18
Aula	0.23	Exemplo	0.16	Momento	0.20	Articulação	0.17
Dinâmico	0.23	Resposta	0.16	Sentido	0.20	Administrar	0.16
Pedidos	0.22	Aprendizagem	0.16	Dedicação	0.19	Discussão	0.15
Exercício	0.22	Capacidade	0.15	Relação	0.19	Visão	0.15
Ajuda	0.21	Construir	0.13	Prazer	0.19	Aplicação	0.14
Conversas	0.21	Mostrar	0.13	Caminho	0.19	Compromisso	0.14
Brincadeiras	0.19	Dificuldades	0.13	Inovar	0.17	Contexto	0.14
Domínio de si	0.19	Base	0.11	Organizar	0.17	Política	0.14
Gostar	0.16	Perguntas	0.11	Execução	0.17	Planejar	0.12
Internet	0.15	Conh. matemático	0.10	Paciência	0.15		

Na Figura 27, podemos perceber uma forte relação entre os elementos das classes 1 e 2 e entre aqueles das classes 3 e 4. Na configuração semântica da **Classe 1** a palavra mais significativa (maior Phi) foi “*atividades*”, conforme apresentamos na figura a seguir:

Figura 28 - Conexões da palavra “atividades” nas RS de CEM-CDA dos professores de matemática brasileiros



O sentido atribuído à palavra “atividades” é aquele de atividades de matemática propostas aos estudantes. Deste modo, houve a menção de que a Matemática está presente no “dia-a-dia” e isto deve ser uma tentativa do professor demonstrá-la assim aos estudantes.

Então tento trazer informações para que ele (o estudante) veja que a matemática está no nosso dia -a -dia, que nós a utilizamos, que ela é boa, que ela é ampla, que não está restrita a só uma sala de aula. É tentar dar significado as coisas, nem sempre é possível, né? Em matemática muitos dos conteúdos a gente não consegue

relacionar com o dia-a-dia e a gente tem que ensiná-los (PB 11- professor do EF e EM com 10 a 20 anos de experiência docente).

Também houve o destaque para a necessidade de propor atividades pelas quais possa ser trabalhada a articulação da Matemática com outras disciplinas e que haja uma interação entre o professor de matemática e de outras áreas do conhecimento.

A matemática não é centrada só na matemática, ela está inserida nas outras áreas, nas outras ciências, não é? (PB11- professor do EF e EM com 10 a 20 anos de experiência docente).

Você pode ter uma aula de matemática que vai refletir lá numa aula de Arte, lá numa aula de Geografia, aí você fala com seu colega da outra disciplina: Oh! Professor estou dando isso, e se você der isso assim na sua aula? (PB20 - professora do EF com 10 a 20 anos de experiência docente).

Dentre as tentativas do professor em melhorar as aulas de matemática foi mencionada a utilização de recursos como: slides, contos, jogos, filmes, aulas práticas.

A aula de matemática ainda é a aula mais tradicional que tem na escola. Você tenta melhorá-la. A minha turma do 9º ano mesmo, quando eu levo slides da parte de geometria, eles gostam muito, porque dá para inventar, eu mudo a cor...(PB 19 - professora do EF com menos de 10 anos).

A matemática é igual a qualquer outra disciplina, tá certo? E eu tento trazer atividades diversas; por exemplo: contos, jogos. Algo que eles se apropriem e vejam que a matemática ... não é esse bicho de sete cabeças que muita gente pensa, que ela é divertida, que ela é proveitosa, que ela tá no nosso dia-a-dia... Então eu tento trazer filmes também... (PB 11- professor do EF e EM com 10 a 20 anos de experiência docente).

E aí quando a gente faz algumas atividades práticas a gente percebe que mesmo eles (estudantes) fazendo barulho, mas é um barulho de produção. Então muitas vezes a pessoa tem que compreender isso: você tem que compreender a condução do trabalho, eles vão trocando ideias, vão conversando, vão falando de outras coisas e fazendo aquilo que você pede. (PB 5- professor do EF e EM com 10 a 20 anos de experiência docente).

Foram enfatizadas também formas de envolver os estudantes nas aulas como: atividades em grupo, solicitar a ajuda dos estudantes; chamá-los ao quadro.

Então esse pessoal gosta de novidade, gosta de ver coisas novas. Então a gente tem que pegar e usar aquilo que eles gostam. Por exemplo, atividade em grupo, eles gostam muito de atividade em grupo. (PB 6 - professor do EF com menos de 10 anos de experiência docente).

Você pode trabalhar em equipe. Numa aula, pedir a um estudante para ajudar em algum momento, você pode pedir, se você vai fazer uma atividade que requer de uma dinâmica de recorte, de puxa para lá... Vamos montar aqui, vamos riscar ali, e aí você pede a ajuda de seus estudantes, certamente ele vai colaborar. (PB20- professora do EF com 10 a 20 anos de experiência docente).

Tentar puxar os estudantes para trabalharem também, chamá-los ao quadro, aproveitar o tempo da aula o máximo. (PB 3- professora do EF com 10 a 20 anos de experiência docente).

Na **Classe 1**, os sentidos atribuídos à “participação do aluno” foi relacionado à “promessa de pontos”, desde que estes realizem a atividade proposta pelo professor.

Assim, até eu estímulo a questão de... Oh, vão ser tantos pontos! Porque eles só fazem as coisas assim. Se você der alguma coisa. Então eu procuro, o meu estímulo, às vezes, é esse!...Então eu procuro fazer de tudo para que eles se estimulem. Mas, eles só querem saber de nota. (PB9 - professora do EF com menos de 10 anos de experiência docente).

Particularmente, os sentidos atribuídos à palavra “**conversa**” ocorreram numa perspectiva negativa, na medida em que os professores a relacionaram à falta de atenção e à falta de interesse dos estudantes em estudar.

...Você tá dando aula aqui e está o menino lá atrás com o celular, está o menino lá atrás conversando com outro. Você tem que motivar esse danado. Como é que se vai ministrar uma aula. Se o estudante não está prestando atenção. (PB 18 - professor EF e EM com mais de 20 anos de experiência).

Quando eu estou dando aula de matemática... A impressão que eu tenho, e não é só em matemática, ultimamente eu não sei o que é que está acontecendo ...A maioria, pelo menos, nas turmas que eu tenho aula, o desinteresse é total... (PB10 - professora do EF E EM com menos de 10 anos de experiência docente).

Assim, os sentidos em torno do professor **dinâmico** foi visto como aquele que procura recursos e estratégias para ensinar melhor, para chamar a atenção dos estudantes às aulas de matemática; que se envolve com atividades realizadas dentro da escola. Por exemplo:

Dizemos “menino não faz isso”. Sempre reclamando. Então atrapalha um pouco a aula. É indispensável. Tem que ter. Você tem que usar uma estratégia de forma que chame a atenção dele para assistir a aula. (PB 2- professora do EF e EM com 10 a 20 anos de experiência docente).

Procurar recursos para que eles consigam entender melhor, fazer com que eles entendam. Sempre estou pedindo a eles, porque eles têm preguiça de escrever, tem preguiça de pensar, tem preguiça de tudo. (PB 9 - professora do EF com menos de 10 anos de experiência docente).

Eu chamo professor dinâmico - participar de atividades não só de matemática. Dinâmico é participar junto com eles de outras atividades que estão sendo realizadas na sala de aula, na escola. (PB 11- professor do EF e EM com 10 a 20 anos de experiência docente).

Também podemos identificar em torno do professor “**ser dinâmico**” o sentido de se conseguir “ter jogo de cintura” para lidar com os problemas dentro da sala de aula.

É o jogo de cintura, não é isso? O professor tem que ser dinâmico, tem que ter jogo de cintura, certo, para ter, para poder ter a classe na sua mão. (PB 18 - professor do EF e EM com mais de 20 anos de experiência).

Sobre o “**domínio de si mesmo**” este foi relacionado ao professor ter conhecimento de si; ter controle de suas próprias emoções e servir como “exemplo” aos estudantes.

É muito importante o conhecimento de si mesmo, das suas emoções, para que você não venha se chocar com o estudante. Aí, é quando eu digo o conhecimento de si, respirar fundo, parar e tomar uma atitude com calma, porque você pode perder as estribeiras numa sala de aula com o estudante...(PB20 - professora do EF com 10 a 20 anos de experiência docente).

A pessoa tem que ter domínio de si mesmo, ele é professor, a pessoa está olhando ele ali como exemplo, como algo, assim: quem está ali é o professor, que domina conhecimento, os saberes, sabe?! Então, essa parte de dominar a si mesmo é muito importante. (PB 11- professor do EM com 10 a 20 anos de experiência docente).

Veremos a seguir, como os resultados que acabamos de apresentar sobre os elementos da Classe 1 se relacionam com aqueles da **Classe 2** – baseada no “Aluno: *conhecimento didático; conhecimento matemático e capacidade de dominá-lo*”.

Figura 29 - Conexões da palavra “aluno” nas RS de CEM-CDA dos professores de matemática brasileiros



Na Figura 29 podemos observar que a palavra “*aluno*” (maior Phi) na **Classe 2** se aproximou bastante da palavra “*entendimento*”. Podemos dizer que foi recorrente no discurso dos professores sobre as RS de “*competências para dar aula*” a relação entre a capacidade do professor “dominar o saber matemático” e “por em prática o conhecimento matemático” através de sua “capacidade de transmitir”, “capacidade de explicar com clareza” o conteúdo matemático a seus estudantes.

Existem professores, alguns colegas que eles são super-experts em matemática. Para eles! Mas às vezes para transmitir para o estudante, em algum momento quebra. Então, assim, tem essa: Eu sei muito matemática, mas eu tenho uma dificuldade em chegar pro meu estudante...(PB20 - professora do EF com 10 a 20 anos de experiência docente).

O professor de matemática competente, ele tem que ter conhecimento do seu trabalho; do trabalho que ele vai desenvolver e passar de uma maneira clara e objetiva para que seus estudantes entendam e realmente aprendam. É, assim, no sentido da competência do professor mesmo, em ensinar. Assim, alguém é competente em ensinar. Porque tem o professor que ele é competente só para si, e o

professor que ele é competente para ensinar. (PB 3- professora do EF com 10 a 20 anos de experiência docente).

Também foi mencionada a adequação da linguagem para que os estudantes possam entender o conteúdo que o professor explica:

Eu acho que o professor, ele tem que ir de acordo com a sala, não adianta chegar, botar conhecimentos, chegar com o linguajar lá em cima com meus estudantes, que eu sei que eles só vão entender 1/3 do que eu estou falando. Então é melhor chegar e baixar o nível, e tentar fazer com que ele aprenda, para chegar à base, para chegar onde eu quero. (PB 8-professor do EM com 10 a 20 de anos de experiência docente).

E eu acredito que o professor ele tem que interagir com o estudante, ele tem que falar a linguagem dele, tem de esclarecer, ver qual é o problema. (PB6 - professor do EF com menos de 10 anos de experiência docente).

Ainda dentre os elementos relativos à **Classe 2** foi possível distinguir o que os professores atribuem ao “conhecimento matemático” e “dominar o saber matemático”, na medida em que o domínio de tal conhecimento se refere mais ao “por em prática”.

...Então, como é que ele vai se dedicar a dar aquele... Transmitir aquele conhecimento se ele não tem capacidade nem de si mesmo? Nem para si... Ele não consegue resolver um problema de matemática, como é que ele vai ensinar? ...E vai, assim, em par com dominar o saber matemático. Com certeza, uma coisa está ligada a outra. Porque uma coisa é, assim - eu tenho um conhecimento, outra coisa é eu dominar. Eu dominar. Por em prática isso. (PB20 - professora do EF com 10 a 20 anos de experiência docente).

Neste contexto, a relação entre “domínio de si” e “dominar o saber matemático” se apresentou no sentido da segurança do professor, de seu “preparo” e como uma forma de “ser respeitado” dentro da sala de aula.

Se o professor é um professor de matemática já é considerado o “tampa”, “o professor de matemática”, então se ele não tem esse conhecimento matemático, acredito que já vai dificultar um pouquinho. Se ele falha numa questão, se ele está dando uma aula, se ele erra alguma coisa, ele já é logo observado em relação a isso. (PB10 - professora do EF E EM com menos de 10 anos de experiência docente).

... O professor, ele acha que por mais que ele saiba; em casa, ele tem que se debrucar sobre aquelas questões que vai ser analisada, que vai ser trabalhada, senão ele vai passar vergonha. Porque se tem um estudante esperto e se o professor não tiver preparado, ele vai passar vergonha. Então, por isso eu acho a importância do conhecimento matemático. (PB20 - professora do EF com 10 a 20 anos de experiência docente).

Quando você dá aula numa turma e você não tem conhecimento, os estudantes começam a perceber e começam a achar que sua aula é chata e começam a desrespeitar. Isso se passa muito pela segurança que você tem quando você começa a dar sua aula. Até porque você chega a ser duro, você sabe o que estar fazendo, você mostra aquilo pro seu estudante e ele passa a te respeitar. (PB 19 - professora do EF com menos de 10 anos).

Outro aspecto mencionado sobre as representações de **competência para dar aula** foi a palavra “**resposta**” (Figura 29); relacionada ao sentido do professor ter domínio do saber matemático. E quando não for possível dar “**resposta**” às questões dos estudantes que surgem durante a aula, procurá-la até atender ao que foi solicitado.

Tem professor que não tem essa capacidade para dizer, olhe você me dar e amanhã eu trago a resposta para você que eu vou pesquisar. Tem professor que tem, mas tem outros que não tem. Quando ele não tem essa competência, ele faz aquele bicho com a questão, diz que aquilo não é conhecimento pro estudante. Se o estudante veio atrás de mim com aquela pergunta é porque ele quer ter aquele conhecimento, então eu acho que eu tenho que ter no mínimo a dignidade de ir atrás da resposta para ele. (PB19 - professora do EF com menos de 10 anos).

Quando a gente não tem ou não domina, não estou dizendo que todos tem que ser assim, porque às vezes determinados conteúdos nós realmente não dominamos, mas devemos buscar esse conhecimento. Então quando surgem as perguntas, a gente tem que está preparado para respondê-las. Não é? (PB11- professor do EM com 10 a 20 anos de experiência docente).

Identificamos sobre as RS de **competência para dar aula** a expectativa que o professor tem sobre o reconhecimento do estudante pelo seu trabalho, em fazer com que os estudantes consigam ter uma ascensão social.

Meu objetivo maior é que quando aquele estudante vá assumir seu primeiro emprego, aí ele vai ter que passar por uma prova ... e quando ele começar a responder a prova de matemática ele veja: essa questão a professora deu, tal dia assim e assim, eu sei resolver. Então, a minha preocupação maior é com o futuro do estudante...(PB 3- professora do EF com 10 a 20 anos de experiência docente).

...Aí vem o reconhecimento do estudante: esse cara consegue, esse cara sabe dar aula. Mas também vai da forma como você está passando aquele conhecimento. (PB 8-professora do EM com 10 a 20 de anos de experiência docente).

O professor tem que chegar numa cidade, depois de vários anos, olhar assim, tá ali passando uma pessoa, opa, professor! Tudo bem? Formei-me assim, assim. Isso que é ser um bom professor, tá certo? Eu vejo sendo dessa forma aí. (PB 18 - professor EF e EM com mais de 20 anos de experiência).

Podemos dizer que na **Classe 2** - centrada no “aluno: *conhecimento didático, conhecimento matemático e capacidade de dominá-lo* - foi onde encontramos a emergência da palavra “competência” de modo mais significativo no conteúdo das entrevistas. Isto é, foram indicados elementos sobre o que é ser um **professor competente em ensinar matemática**. Por exemplo:

Um professor competente tem que ter ética, tem que ter responsabilidade, tem que ter amor ao que ele faz e tem que está sempre buscando se aperfeiçoar. (PB 16 – professor EF com mais de 20 anos de experiência docente).

Um professor que seja responsável e preocupado com a educação dos seus estudantes, com o conhecimento. Você poder não só transmitir, mas também ser um elo para o conhecimento. Você poder proporcionar caminhos para que aquele

estudante chegue ao conhecimento matemático. (PB 10 - professora do EF E EM com menos de 10 anos de experiência docente).

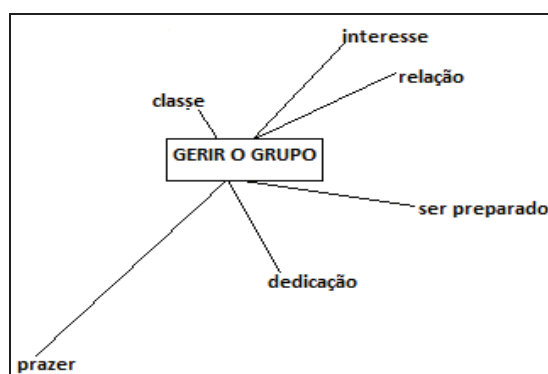
Para outros professores a competência em ensinar matemática foi mais centrada sobre a dimensão cognitiva nos domínios disciplinar e didático de sua profissionalidade.

Ele é competente quando ele usa diversos recursos para que o estudante se aproprie do saber. Isso é um professor competente... A matemática é muito bonita, eu gosto muito de matemática, então um professor competente é aquele que muitas vezes; o estudante - ele chega sem nada e sai com tudo. É o estudante sair da aula e dizer assim: eu aprendi, eu entendi! Então, para mim esse é um professor competente. (PB 11- professor do EM com 10 a 20 anos de experiência docente).

Eita, professor de matemática competente é aquele que consegue fazer com que os estudantes aprendam. Então eu acho que qualquer professor é competente se os estudantes estão tendo aprendizagem. (PB 15- professora do EF com mais de 20 anos de experiência docente).

Em continuidade à apresentação das representações de **competência para dar aula**, apresentamos os resultados que emergiram na Classe 3, mais focada sobre **“gerir o grupo”**. O panorama das conexões desta expressão pode ser visto na figura a seguir:

Figura 30 - Conexões da expressão “gerir o grupo” nas RS de CEM-CDA dos professores de matemática brasileiros



Podemos dizer que na **Classe 3** foi significativa a importância dada as relações interpessoais; ao fato de manter a disciplina e de saber lidar com os estudantes dentro da sala de aula. Foi dito pelos professores:

Se eu não conseguir ter um relacionamento bom com meu grupo, administrar os conflitos... Eu não vou conseguir dar aula, se ficar: um grita de um lado, outro grita do outro, um corre para lá... Então, nesse sentido, ter disciplina. (PB 15- professora do EF com mais de 20 anos de experiência docente).

O professor tem que ter aquele jogo de cintura para poder gerir a classe dentro da sua aula. Ele tem que conhecer onde ele está pisando porque existem vários tipos de grupo, como eu falei, de estudantes. Então tem que saber como ele vai saber lidar com aquela situação, como aquele grupo de estudantes diferente em cada lugar...Isso já vai facilitar na sua aula. (PB 10 - professora do EF e EM com menos de 10 anos de experiência docente).

Você tem que ter o conhecimento do seu estudante, você tem que saber se comportar perante aquele estudante que você já conhece e daqueles que você não conhece ...começar a chegar junto dos estudantes e aí ir dominado esses estudantes... assim você consegue dar uma aula. Você se concentra e os estudantes também se concentram e aí você vai dar uma boa aula. (PB 17 – professor do EM com 10 a 20 anos de experiência docente).

No campo semântico em torno de gerir o grupo, também se destacou o traço da personalidade do professor “ser paciente”. Segundo os professores:

A gente, como ser humano, tem limites. E eu acho que muitas vezes quando a gente está sendo rígido, numa intervenção de situação, a primeira coisa que os estudantes dizem é: o senhor está nervoso? Num sei o que... Relaxe! Entendeu? Mas paciência dentro de limites. A gente tem que ter paciência, claro. Você tem que levar na esportiva. Porque se a gente for ser também áspero demais, for brigão demais, o que a gente vai encontrar e só uma resposta negativa. (PB 5- professor do EF e EM com 10 a 20 anos de experiência docente).

Também se sobressaiu sobre a gestão do grupo, o fato da preparação da aula como um elemento importante para o momento em que o professor estar “dando aula”.

Para gerir a classe não adianta só a relação estudante-professor apenas, ela tem que ter os meios que eu estou levando, a minha aula, o motivo, o foco. Então é toda essa coisa que vem desde o planejamento ao momento da execução, se eu tenho elementos interessantes, eu consigo ter uma gerência melhor daquele grupo do que se eu venho com uma aula sem muito preparo, sem muitas alternativas. (PB15- professora do EF com mais de 20 anos de experiência docente).

É aí, que tudo acontece, tudo que nos fizemos, tudo que nos falamos até agora foi uma preparação para esse momento aqui (a aula). (PB1- professor do EF e EM com 10 a 20 anos de experiência docente).

Na hora de planejar a aula, fazer o planejamento de uma forma geral é uma coisa, mas quando nós estamos lá dentro da sala de aula, aí é um mundo que muita coisa acontece (PB11 – professor do EM com 10 a 20 anos de experiência docente).

Sobre as RS de CEM-CDA podemos perceber a emergência da preparação prévia da aula em certa relação com os elementos dos **domínios disciplinar** (conhecimento matemático); **didático** (conhecimento didático do conteúdo) e da **personalidade do professor** (organizar seu trabalho, ser preparado e ser dedicado).

O preparo também é fundamental e está associado a três itens que eu considero: o didático, o matemático e o organizar o trabalho. Esse fato aí de estar preparado tem que estar levando em conta os três, porque acontecem muitos casos de aulas que a gente observa, que professores eles são muito bem preparados em matemática, mas não contemplam o eixo da didática, e vão para sala de aula desorganizados...A dedicação dele de se preparar para dar aula também vai levar a esse tipo de situação. (PB17 - professor do EM com 10 a 20 anos de experiência docente).

Foi possível também perceber uma relação entre os sentidos atribuídos ao professor “ser preparado” e ser capaz de se adaptar aos imprevistos:

Você se programou, você se planejou, na hora de executar, você tem que fazer muitas mudanças ou algumas mudanças...E muitas vezes a gente tem uma dificuldade: não sai do ponto de vista, da forma que a gente quer, tá? Nós procuramos fazer o melhor. (PB5- professor do EF e EM com 10 a 20 anos de experiência docente).

Você tem que estar preparado com o trabalho que você vai fazer, com o tema que você vai discutir; com o que você pode utilizar, o que você pensar também que pode acontecer na condução do trabalho. Preparado para fazer relações, você tem que estar preparado para fazer modificações no momento, na sala de aula. (PB5- professor do EF e EM com 10 a 20 anos de experiência docente).

Outro destaque nas representações de CEM-CDA (Classe 3) diz respeito à relação entre as palavras (Figura 27): *prazer, dedicação e interesse*. Tal relação, como parte da capacidade do professor gerir o grupo - a classe. Assim, foi mencionado por alguns professores a frustração pessoal de não perceber o interesse dos estudantes; embora se dediquem para que isto aconteça.

...Você sair de casa, passar várias horas diante de um grupo e você não perceber que aquilo que você espera que é a aprendizagem ...e isso não acontece, isso frustra mais do que dar prazer. Então é a gente está sempre buscando, afinal de contas é a vida inteira que você está naquela profissão. Se você não sente prazer, o que é isso que você vai ter na sua vida profissional? (PB15- professora do EF com mais de 20 anos de experiência docente).

Hoje em dia, principalmente, a gente tem estudantes que não descartam a possibilidade de estar com celular. Além do celular na mão, digitando alguma coisa, observando algum e-mail ou até ligando, tem os fones de ouvido... E, assim, por mais que você tente, tem situações em que você não consegue se livrar disso. Você tem que está tranquila para poder administrar essas situações em que o celular está lá concorrendo com você direto, na sala de aula e você querendo falar e ele (o estudante) não lhe deixando. (PB1- professora do EF e EM com 10 a 20 anos de experiência docente).

Assim podemos apreender sentidos atribuídos à competência para ensinar matemática mais voltados para a dimensão afetivo-motivacional, ora em torno do professor em si mesmo, ora em torno das expectativas que ele tem sobre os estudantes.

Eu sou competente, então eu tenho que ter o que? Então, eu tenho que ter paciência, eu tenho que estar preparado. Eu tenho que ter domínio do conhecimento técnico da matemática, entendeu, e tem que gostar, eu acho que tem que gostar. Eu acho que resume isso tudinho aí em gostar de ensinar matemática, eu digo da matemática, viu, que é aquilo que eu faço e aquilo que eu gosto. (PB18 - professor EF e EM com mais de 20 anos de experiência).

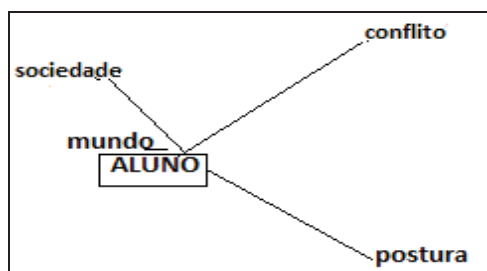
Competência profissional, dentro da área de educação, e da área de matemática enquanto professor, eu acho que é você levar seus estudantes a gostarem da disciplina de matemática, e através desse gostar, eles se desenvolverem, e atingirem na sua vida, situações de êxito. É aquele professor que se prepara, que gosta, que realiza, que reconhece que nesse fazer, encontra a felicidade. (PB4- professor do EF com 10 a 20 anos de experiência docente).

Mencionou-se que o sentido dado ao professor “*ser dedicado*” não é aquele de ser “missionário”, mas sim, de conduzir seu trabalho dentro da sala de aula para atingir os objetivos que ele fixou como meta para a aprendizagem dos estudantes. Foi dito:

Dedicado não é um missionário....Se eu estou em sala, naquelas horas com meu grupo, tenho que me dedicar para que o objetivo, os meus objetivos, sejam de fato alcançados. Então o professor é dedicado nesse sentido: eu não dispersar, não desviar o foco, eu me dedicar aquele trabalho. Eu não ser incoerente, quando eu digo que eu tenho que ser comprometido, que eu quero conhecimento dos meus estudantes, eu tenho que me dedicar para que isso ocorra. (PB15- professora do EF com mais de 20 anos de experiência docente).

Como foi dito, a análise estatística sobre os aspectos apresentados na **Classe 3** se apresentaram em forte articulação com os resultados obtidos na **Classe 4** – baseada no “Aluno: *compromisso com a função de ensinar*”. Na **Classe 4**, podemos perceber a ênfase dada à postura dos professores de matemática face à necessidade de “administrar” conflitos de ordem social, mas também de ordem: pedagógica, familiar; rejeição à matemática; etc. O panorama sobre as conexões da palavra “aluno” pode ser visto na figura a seguir:

Figura 31 - Conexões da palavra “aluno” nas RS de CEM-CDA dos professores de matemática brasileiros



Sobre a palavra “*aluno*” (Figura 31) podemos perceber uma conexão acentuada com a palavra “*mundo*”. Segundo um dos relatos dos professores:

O professor não precisa ser tão inteligente para perceber que possuir uma visão periférica é essencial para um professor de matemática. Então essa visão seria observar o mundo do meu estudante, as possibilidades que este estudante tem para alcançar na sociedade. (PB13- professor do EF e EM com 10 a 20 anos de experiência docente).

A relação entre “matemática” e o “mundo” dos estudantes foi marcada pela rejeição em estudar matemática e os desafios que o professor encontra para motivá-los.

Eles dizem que não gostam de matemática, que matemática é muito ruim, que matemática é isso. Assim, são poucos que gostam, pouquíssimos que gostam, eles vêem só o lado negativo da matemática. (PB9- professora do EF com menos de 10 anos de experiência docente).

Os professores destacaram a necessidade de se trabalhar a conscientização dos estudantes para estudar matemática como uma possibilidade de ascensão social. Desde que os estudantes aprendam os conteúdos desta disciplina eles poderiam obter maior êxito, por exemplo, em vestibulares e concursos públicos.

É assim, aí, às vezes, a gente fica: - Minha gente: para tudo vocês precisam de matemática; matemática e português. Para concurso, para vestibular, para um trabalho que vocês vão ter, que não seja concurso, trabalhar numa farmácia, trabalhar numa fábrica, em todo lugar vocês precisam de matemática. Precisa, até, até para ser gari hoje em dia você precisa ter o segundo grau completo (PB9- professora do EF com menos de 10 anos de experiência docente).

O professor precisa mostrar aos estudantes que é uma possibilidade dele se destacar na sociedade, no meio social, seja pelas atividades comuns, sejam por provas, por testes, seja para seleção em uma empresa. É preciso motivá-los a entender que aprender essa disciplina atrelada com as outras disciplinas vai torná-lo um cidadão questionador do mundo que ele vive e facilitador de, com algumas possibilidades de ascensão. (PB13 - professor do EF e EM com 10 a 20 anos de experiência docente).

Sobre os conflitos pedagógicos, os professores mencionaram aqueles referentes à diversidade dos estudantes e às interações interpessoais decorrentes desta, assim como a prática de agressões e de violências como fatos da sociedade atual.

Cada série tem grupos diferentes. A gente tem séries que tem assim a divisão mesmo entre dois grupos e se você não conseguir administrar essas picuinhas que aparecem de vez em quando, esse jeito de alguns debochados, esse jeito de alguns mais maduros, você não consegue administrar o todo. (PB1- professor do EF e EM com 10 a 20 anos de experiência docente).

Aparece situações inusitadas: crianças muito agressivas, problemas às vezes do nada. Briga entre estudantes e a gente precisa ter paciência com o que está acontecendo para ter equilíbrio e resolver a situação. Por conta da sociedade que a gente está. A forma como está vivendo na sociedade, muito violenta, então a gente pode passar dentro da sala de aula por situações muito complicadas. (PB16 - professor do EF com mais de 20 anos de experiência docente).

Percebemos no campo semântico das representações CEM-CDA (**Classe 4**), elementos relacionados ao **domínio da personalidade do professor** (capacidade de dominar a si mesmo; ser paciente; ser preparado) articulados com aqueles do **domínio deontológico** (compromisso, responsabilidade). Na medida em que obtivemos relatos como:

O professor de matemática competente, ele precisa ser ético...Na postura do professor, na forma como ele ouve ou como não ouve o estudante, como ele diz sim ou como ele diz não, ele passa. Ele passa muita coisa de ética, muita coisa também de discriminação, de aceitação ou não. (PB16 - professor do EF com mais de 20 anos de experiência docente).

A responsabilidade do professor dentro da sala de aula é triplicada. Porque você tem que ser pai, mãe, pedagogo, psicólogo, amigo, então a responsabilidade é muito grande. (PB20 - professora do EF com 10 a 20 anos de experiência docente).

Às vezes você é agredido e você saber tentar observar o que é que está por trás daquela agressão. Aquela agressão às vezes não é diretamente para o professor, ela é uma coisa que já vem de fora...Estamos trabalhando com adolescentes, então cabe ao professor tentar se virar o máximo que ele pode, até para passar...o estudante aprender também esse equilíbrio. (PB15 - professora do EF com mais de 20 anos de experiência docente)

Por fim, descamos que os professores atribuíram à dificuldade de se trabalhar em sala de aula à conjuntura social do momento, mas também a facilidade de aprovação dos estudantes face às regras do sistema de avaliação escolar.

Não está sendo fácil, nos vivemos num momento em que as coisas não são tão simples assim, tem a questão das drogas, tem a questão da violência, a questão que as pessoas não tem mais paciência umas com as outras, e tudo isso influencia no contexto da educação. (PB20 - professora do EF com 10 a 20 anos de experiência docente).

Acho que um dos maiores problemas nossos de tentar motivá-los é porque a maioria deles já sabem que a facilidade de aprovação hoje em dia é grande (PB5- professor do EF e EM com 10 a 20 anos de experiência docente).

Finalmente, sobre as representações de competência para ensinar matemática- para dar aula, gostaríamos de pontuar que os elementos apresentados na **Classe 1** (Atividades: *ser dinâmico, domínio de si mesmo*) foram marcados, em maior parte pela contribuição dos professores que atuam concomitante no Ensino Fundamental e no Ensino Médio e com tempo de experiência profissional entre 10 a 20 anos. Os elementos identificados na **Classe 2** (Aluno: *conhecimento didático, conhecimento matemático e capacidade de dominá-lo*) e na **Classe 3** (Gerir o grupo: *ser preparado, dedicado, paciente e ter prazer*) foram mais recorrente entre os (as) professores (as) com menos de 10 anos de experiência docente atuantes apenas no Ensino Fundamental. Enquanto, na **Classe 4** (Aluno: *compromisso com a função de ensinar*) ocorreu maior influência das contribuições dos (as) professores (as) atuantes no EF e EM com mais de 20 anos de experiência docente.

Adiante retomaremos os resultados então apresentados das entrevistas com os professores brasileiros, quando buscaremos contrastá-los com os resultados obtidos nas entrevistas com os professores de matemática franceses. Para tanto, no momento, procederemos apresentação dos resultados da pesquisa na França.

9.1.2 Os resultados das entrevistas com os professores de matemática franceses sobre as RS de competência para ensinar matemática -organizar o planejamento, preparar aula e dar aula

Relembrando os elementos do NC das representações de CEM dos professores de

matemática franceses correlativos aqueles das representações de COP foram os seguintes nos domínios da profissionalidade docente: *disciplinar* (conhecimento matemático e capacidade de dominá-lo); *didático* (escolher estratégias de ensino e conhecimento das dificuldades em matemática dos estudantes) e do *sistema educativo* (conhecimento do programa). Em particular, na CDH do Alceste, o conteúdo das entrevistas com os professores de matemática franceses sobre CEM/COP se dividiu em cinco classes.

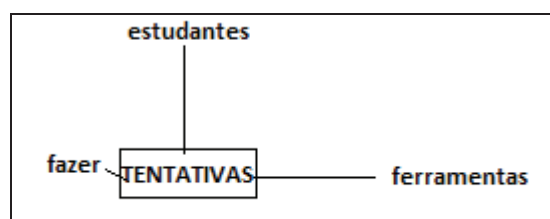
Figura 32 - CDH do *corpus* das representações de competência para ensinar matemática-organizar o planeamento dos professores de matemática franceses

Classe 4 (12% das u.c.e.) Conhecimento dos recursos: <i>conhecimento do programa</i>		Classe 5 (15% das u.c.e.) Progressão do ensino e da aprendizagem		Classe 3 (17% das u.c.e.) Público: <i>conhecimento das dificuldades em matemática...</i>		Classe 2 (18% das u.c.e.) Conhecimento matemático: <i>capacidade de dominá-lo</i>		Classe 1 (27% das u.c.e.) Tentativas: <i>escolher estratégias de ensino</i>	
Expressões	Phi	Expressões	Phi	Expressões	Phi	Expressões	Phi	Expressões	Phi
Recursos	0.57	Progressão	0.57	Público	0.40	Conhecimento matemático	0.55	Tentativas	0.43
Cultura	0.36	Seguir	0.51	Organizar	0.34	Ideias	0.42	Estudantes	0.34
Matemática	0.22	Domínio	0.45	Começo	0.28	Capacidade	0.35	Diferente	0.34
Programa	0.21	Refletir	0.44	Matemática	0.27	Relações	0.31	Capítulo	0.28
Problemas	0.14	Compreender	0.39	Aula	0.22	Atividades	0.20	Ferramentas	0.26
Professor	0.14	Tempo	0.32	Escolher	0.16	Ensino	0.18	Noções	0.26
Documentos	0.13	Capacidade	0.31	Sujeito	0.16			Problemas	0.21
		Matemática	0.29	Competência	0.14			Atividades	0.21
								Exercícios	0.20

Na Figura 32 podemos visualizar que os elementos mencionados sobre a Classe 1 apresentou uma interligação maior em relação aqueles das Classes 2 e 3. Enquanto aqueles da Classe 4 e da Classe 5 foram mais próximos.

Particularmente, sobre as RS de CEM-COP dos professores franceses na **Classe 1**, os sentidos atribuídos à palavra “**tentativas**” (maior - Phi) se relacionou à:

Figura 33 - Conexões da palavra “tentativas” nas RS de CEM-COP dos professores de matemática franceses



Um dos sentidos atribuídos pelos professores de matemática franceses à palavra “*tentativas*”, diz respeito à projeção do professor em se colocar no lugar do estudante, na busca de entender o que o estudante precisa para aprender um determinado conteúdo.

Tento me colocar no lugar do estudante me dizendo: o que ele gostaria de compreender? Ou, o que ele gostaria de reter do que eu vou lhe dizer? Então, se podemos dizer isto em uma palavra; isto seria um tipo de projeção. Ou seja, eu me projeto ao lugar do estudante para fazer meu curso. (PF2 - professora do liceu com 10 a 20 anos de experiência docente).

Acreditamos que o sentido, então, atribuído à palavra “ferramenta” (Figura 30) se inscreve numa perspectiva da “dialética ferramenta-objeto”, desenvolvida no seio da didática da matemática francesa. Segundo Douady (1983)⁶⁰ esta se trata de um processo cíclico que organiza os papéis respectivos do professor e do estudante, no curso do qual os conceitos matemáticos tem alternadamente, o papel de ferramenta para resolver um problema e de objeto, quando toma o lugar, na construção de um saber organizado. Foi dito:

Através de uma atividade, tento reconstruir todas outras possibilidades que eles devem conhecer e depois fazer um balanço para lhes dizer: eis aqui, vocês devem saber fazer isto, isto e isto... Enquanto que em outros momentos, vamos trazer certas noções, vamos dar as suas propriedades, vamos mostrar depois porque são verdadeiras. Logo, isto depende do tema e de bem escolher o que queremos fazer. (PF3 - professora do liceu com menos de 10 anos de experiência docente).

Eu tento ver em relação às ferramentas... Quando eu crio uma atividade eu ponho verdadeiramente em primeiro plano a utilização de ferramentas. (PF2 - professora do liceu com 10 a 20 anos de experiência docente).

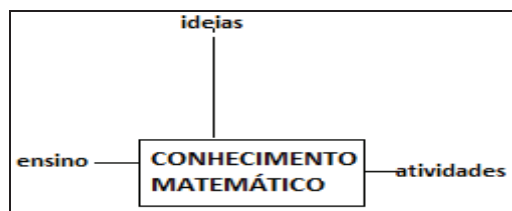
Ainda, identificamos a articulação entre os sentidos atribuídos as palavras “ferramentas” e “estudantes” em torno da importância de se conhecer os tipos de problemas para o ensino de um determinado conteúdo matemático.

É necessário que a gente se der conta dos tipos de problemas que vão permitir fazer a abordagem do assunto, pondo em questão diferentes aspectos; em seguida, que os estudantes possam fazer relações e ter todas as ferramentas possíveis para resolver os problemas. Quando eles tiverem um exame, que eles possam estar bem preparados a todos os tipos de problemas que possam ter (que responder). (PF3 – professora do liceu com menos de 10 anos de experiência docente).

Especificamente, na **Classe 2** - a rede de conexões em torno da expressão “*conhecimento matemático*” ocorreu em torno das palavras: ideias, ensino e atividades.

⁶⁰ Para saber mais: Cahier de Didactique de Mathématique. n°3, Rapport enseignement apprentissage : dialectique outil-objet, jeux de cadre, R. Douady, 1983. Disponível em: <http://www.irem.univ-paris>.

Figura 34 - Conexões da expressão “conhecimento matemático” nas RS de CEM-COP dos professores de matemática franceses



Os sentidos atribuídos à “ideias” diz respeito ao momento de criação, de escolha de atividades para a introdução de um tema, de exercícios, de problemas.

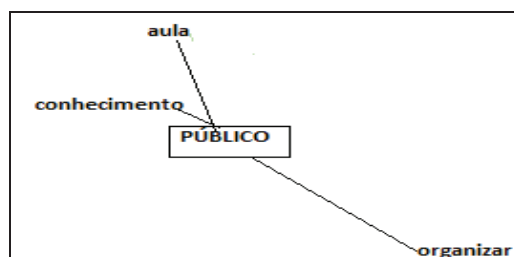
Como eu faço? Eu me asseguro de ser capaz de utilizar recursos ... de criar atividades que permitam inserir o tema. Depois, é um conjunto de coisas, como: escolher exercícios; escolher os problemas, distinguir o essencial; institucionalizar etc. (PF5 - professor do liceu com 10 a 20 anos de experiência docente).

O *conhecimento matemático* também foi mencionado em torno das *ideias* que os professores utilizam para a organização do planejamento decorrentes de sua experiência no ensino de um determinado conteúdo em anos anteriores.

Se é um tema que eu já trabalhei em anos precedentes, eu já vou ter mais ideias sobre o que se passa quando ensinamos este assunto. Eu vou talvez me direcionar, em particular, em relação ao que já foi visto em termos do que se passou bem ou se passou mal no último ano. (PF3 – professora do liceu com menos de 10 anos de experiência docente).

Na **Classe 3** - baseada no conhecimento das dificuldades em matemática de seus estudantes, a palavra “**público**” (maior Phi) apresentou-se em conexão com as palavras:

Figura 35 - Conexões da palavra “público” nas RS de CEM-COP dos professores de matemática franceses



O conhecimento dos estudantes foi apontado como um meio de organizar o planejamento de modo mais rápido. Também foi ressaltada a capacidade do professor adaptar-se ao público que ele ensina.

Faz tempo que eu ensino e de fato, no início deste ano, eu tinha passado bastante tempo a construir meu curso olhando tudo e depois, eu organizei um capítulo inteiro e depois a cada aula, ao final, eu refazia, porque eu via que não funcionava em

relação aos estudantes e agora, como eu já conheço melhor os estudantes, este trabalho é mais rápido, porque eu percebo quais devem ser as dificuldades deles, em que vão ficar bloqueados, etc. (PF4 – professor do colégio com 10 a 20 anos de experiência docente).

Levar em conta os estudantes - porque é necessário que nos adaptemos ao público que temos. Se não levarmos em conta suas dificuldades, sua maneira de pensar, etc., não vamos poder ajudá-los. (PF3 - professora do liceu com menos de 10 anos de experiência docente).

A capacidade de organizar seu trabalho foi relacionada à capacidade de adaptação do professor sobre os tipos de problemas a serem escolhidos de acordo com as dificuldades em matemática dos estudantes.

O conhecimento dos estudantes, sim. Este vai nos permitir escolher os tipos de problemas que iremos propor. (PF6 - professora do colégio com 10 a 20 anos de experiência docente).

...O conhecimento dos estudantes que temos é importante para podermos bem escolher um modo de lhes ensinar... Se não conhecemos nossos estudantes não serve pensarmos nos tipos de problemas. (PF7 - professor do liceu com menos de 10 anos de experiência docente).

Para alguns dos professores franceses - dentre os sentidos atribuídos à CEM-COP - o conhecimento do público se apresentou entrelaçado ao conhecimento matemático e à capacidade do professor sintetizar o que vai ensinar, bem como de se informar sobre o assunto a ser ensinado.

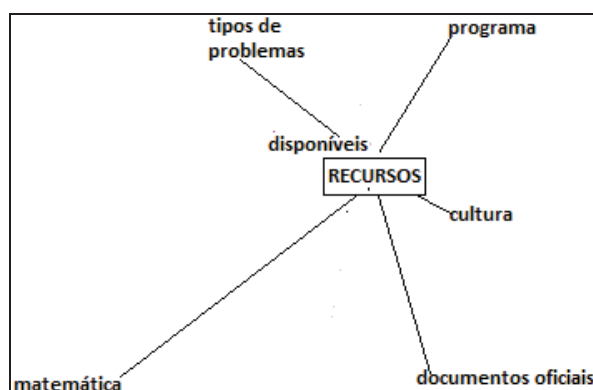
Para organizar? Enfim, construir o curso, é necessário já dominar o assunto. É necessário ser capaz de conhecer seu público e depois, é necessário ter espírito de síntese e saber fazer buscas... É realmente dominar o assunto, encontrar informações para conhecer melhor o assunto e depois, conhecimento do público. (PF3 - professora do liceu com menos de 10 anos de experiência docente).

Entre os resultados situados na **Classe 4** (Figura 32) o conhecimento do programa e dos documentos oficiais foram indicados pelos professores, de certa forma, como sendo de utilização obrigatória para se planejar o ensino de um conteúdo matemático.

Aqui, é a lei, não podemos ensinar fora do programa. Podemos ensinar coisas mais do que o programa, mas não temos o direito de exigí-las aos estudantes, de questionar os estudantes sobre estas. (PF1- professor do liceu com mais de 20 anos de experiência docente).

...Em um primeiro tempo, somos obrigados a nosso papel de funcionário, temos a obrigação de conhecer os programas... Não pode ser de outra maneira. (PF6 - professora do colégio com 10 a 20 anos de experiência docente).

Figura 36 - Conexões da palavra “recursos” nas RS de CEM-COP dos professores de matemática franceses



Também “o conhecimento do programa” foi apontado como um guia para a prática docente, como um recurso para o professor na hora de planejar:

Os recursos disponíveis, os programas, estes são importantes. Cada vez que eu tenho uma nova turma...Cada vez que temos um novo programa, eu começo a ler; depois eu me sirvo deste menos durante o ano. Eu faço isto mais no começo do ano. (PF7 - professor do liceu com menos de 10 anos de experiência docente).

Nós, enquanto professores, devemos seguir os programas, tentar terminá-los. ...E depois, se não olharmos os programas, se não soubermos o que é necessário fazer, vamos talvez esquecer alguma coisa... Vamos fazer como queremos... Finalmente, temos o direito de fazer um pouco como queremos para tratar alguma coisa, mas é necessário realmente, conhecê-los. (PF3 - professora do liceu com menos de 10 anos de experiência docente).

Especificamente, sobre o “conhecimento dos tipos de problemas” foi dito que:

É a partir dos problemas que eu organizo o tema. É necessário que eu tenha conhecimento dos tipos de problemas e da progressão. São escolhas fundamentais. Quando eu preparo uma nova progressão, eu tento ver globalmente como organizar os temas, quais são os tipos de problemas que eu vou propor em função do programa e depois e depois. (PF5 - professor do liceu com 10 a 20 anos de experiência docente).

Outros tipos de recursos mencionados foram aqueles digitais (**domínio didático**) e “conhecimentos de cultura geral” (**domínio disciplinar**). Por exemplo:

Os recursos disponíveis – é um pouco vago. Eu os imagino justamente, como recursos de informática. Podemos pensar assim, efetivamente, os recursos de informática estão aí dentro. Para mim conhecimento dos recursos em geral é indispensável e os recursos de informática são totalmente indispensáveis. (PF2 - professora do liceu em 10 a 20 anos de experiência docente).

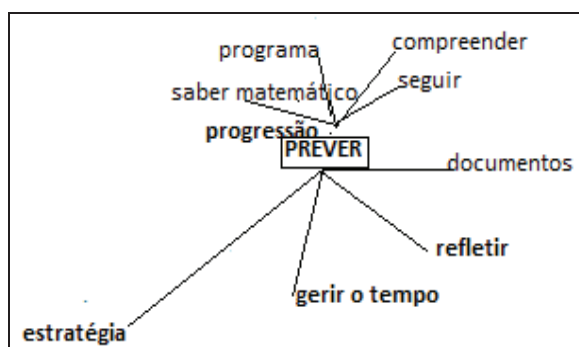
Os recursos disponíveis e os tipos de problemas, para mim eles caminham juntos. Depois eventualmente, a cultura geral. Eu a vejo em termos de curiosidade em relação à história da matemática. (PF6 - professora do colégio com 10 a 20 anos de experiência docente).

A cultura geral embora não seja tão importante, assim mesmo ela é uma possibilidade de situar o contexto do que estamos ensinando aos estudantes, para

que eles cheguem a ver para que serve. Nossos conhecimentos de cultura geral, eu os vejo nos campos de aplicação da matemática... Em outras disciplinas, na vida corrente. (PBF2 - professora do liceu com 10 a 20 anos de experiência docente).

Mais especificamente, sobre a capacidade de prever a progressão do ensino e da aprendizagem de um conteúdo, apresentaremos a seguir o resultados da rede de significados em torno da palavra “**prever**” dos elementos da **Classe 5**.

Figura 37 - Conexões da palavra “prever” nas RS de CEM-COP dos professores de matemática franceses



Sobre a capacidade de prever a progressão do ensino e da aprendizagem de um conteúdo, os professores a relacionaram à capacidade do professor organizar o ensino de um tema levando em conta o que já foi estudado pelos estudantes.

Prever a progressão e progressividade das aprendizagens; justamente, isto faz parte do trabalho de organização do tema...Se dizemos: Eis o tema. Eu quero falar disto, disto e disto. Sem se dizer: eu não pensei de falar sobre tal ponto do capítulo anterior que vai me permitir explicar o que se passa aqui. Bem isto pode me fazer perder tempo, mas se os estudantes não vão compreender, devemos fazer uma regressão... (PF3 - professora do liceu com menos de 10 anos de experiência docente).

Também em torno das capacidades de “prever a progressão do ensino e da aprendizagem” e “compreender e seguir o programa” foi atribuída uma certa expectativa que cada professor a cada ano trabalhe o que é previsto no programa, com o tom de uma certa responsabilização, isto é, que cada professor cumpra a sua parte.

Eu penso que a primeira coisa mais importante enquanto professor é o conhecimento do programa e de concretizá-lo...para cada nível, porque efetivamente nos repousamos de um ano a outro ao que foi feito antes por outros colegas e é o único ponto em comum que temos com estes colegas – com quem nunca discutimos – simplesmente um estudante que vem de outro estabelecimento, o único ponto em comum que temos são os textos oficiais, os programas oficiais....é uma base (PF10 - professora do colégio com 10 a 20 anos de experiência docente).

É muito bom conhecer os programas de todos os anos (séries) para saber sobre o que os estudantes já tiveram uma base antes, ou se é alguma coisa totalmente nova. (PF8 - professor do liceu com 10 a 20 anos de experiência docente).

A capacidade de escolher estratégias de ensino foi tomada como sinônimo da capacidade de organizar o ensino de um conteúdo.

Escolher uma estratégia de ensino, afinal, é para mim a mesma coisa que organizar o ensino. O fato de organizá-lo é a escolha da estratégia.... É a escolha do que eu vou fazer. Enfim, no planejamento de um tema eu vou fazer isto. Se eu não faço isto, eu não tenho um curso. (PF3 - professora do liceu com menos de 10 anos de experiência docente).

Finalmente, sobre as representações de competência ensinar matemática - para organizar o planejamento dos professores de matemática franceses, pontuamos que os elementos apresentados na **Classe 1** (Tentativas: *escolher estratégias de ensino*) foram indicados, em maior parte pelos professores que atuam no liceu (EM) e com tempo de experiência profissional de mais de 20 anos. Os elementos identificados na **Classe 2** (Conhecimento matemático: *capacidade de dominá-lo*) foram mais recorrentes entre os (as) professores (as) com menos de 10 anos de experiência docente. Enquanto que na **Classe 3** (Público: *conhecimento das dificuldades em matemática* de seus estudantes), na **Classe 4** (Progressão do ensino e da aprendizagem) e na **Classe 5** (Conhecimento dos recursos: *conhecimento do programa*) ocorreu maior influência das contribuições dos (as) professores (as) atuantes no colégio (EF) com 10 a 20 anos de experiência docente.

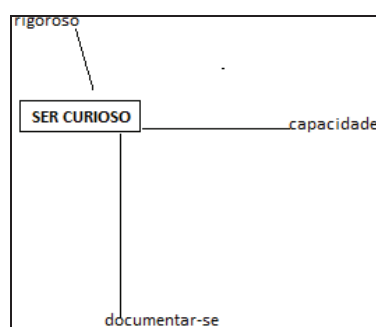
Em sequência, especificamente, apresentamos o conteúdo das entrevistas com os professores de matemática franceses relativos à “**competência para preparar aula**” que segundo a análise do Alceste se dividiu em quatro classes. Baseamos a nomeação destas classes segundo a identificação, anteriormente realizada, dos elementos do Núcleo Central relacionados ao *domínio disciplinar* (conhecimento matemático e a capacidade de dominá-lo), ao *domínio didático* (conhecimento das dificuldades em matemática de seus estudantes) e ao *domínio da personalidade do professor* (capacidade de refletir sobre a preparação da aula e ser rigoroso) e outros emergentes no conteúdo das entrevistas.

Figura 38- CDH do *corpus* das representações de competência para ensinar matemática - preparar aula dos professores de matemática franceses

Classe 4 (13% das u.c.e.). Organizar : capacidade de refletir sobre a preparação		Classe 3 (17% das u.c.e.) Utilização de recursos		Classe 2 (27% das u.c.e.), Atividades: <i>conhecimento matemático e capacidade de dominá-lo, conh. das dificuldades de seus estudantes</i>		Classe 1 (34% das u.c.e.) Ser curioso: documentar-se e ser rigoroso	
Expressões	Phi	Expressões	Phi	Expressões	Phi	Expressões	Phi
Organizar	0.43	Recursos	0.49	Atividades	0.41	Ser curioso	0.42
Prever	0.35	Utilizar	0.34	Ano	0.35	Documentar-se	0.34
Antecipar	0.34	Tentativas	0.32	Hora	0.35	Ser rigoroso	0.34
Tema	0.30	Questões	0.25	Classe	0.30	Trabalho	0.31
Recorte	0.24	Curso	0.18	Conhecimento do estudante	0.24	Cultura geral	0.30
Tempo	0.20	Aula	0.18	Curso	0.21	Domínio	0.30
Objetivos	0.18	Preparação	0.18	Dificuldades	0.19	Recursos	0.30
Refletir	0.17	Exemplo	0.15	Matemática	0.15	Programa	0.27
		Ferramentas	0.13			Matemática	0.26
						Adaptar-se	0.24

A palavra de maior relevância na **Classe 1**: “ser curioso” apresentou-se relacionada a outras duas expressões, uma do *domínio da personalidade do professor* (ser rigoroso) e outra do *domínio da formação profissional* (capacidade de documentar-se).

Figura 39 - Conexões da expressão “ser curioso” nas RS de CEM-CPA dos professores de matemática franceses



Dentre os sentidos atribuídos à expressão ***ser curioso*** podemos apreender o professor sempre buscar informações de modo individual e/ou coletivo para preparar aula. Ou seja, procurar “documentar-se”.

Para a preparação da aula, ser curioso é procurar se informar. É procurar ver o que fazem os colegas; procurar vários livros; se documentar. (PF4 - professor do colégio com 10 a 20 anos de experiência docente).

Quando vamos preparar uma aula a cada vez vamos fazer escolhas, fazemos descobertas sobre um conteúdo (PF7 - professor do EM com menos de 10 anos de experiência docente).

Em nosso grupo (da escola), discutimos juntos a utilização de recursos suplementares. Recursos como aqueles de informática, como aqueles do cálculo formal com o uso de calculadora... Nós ficamos três anos na faculdade de Lyon, indo todas as quartas-feira à tarde, onde nós preparávamos para utilizar dispositivos, recursos suplementares...É importante termos muitos contatos, também... muitos contatos. (PF1 - professor do liceu com mais de 20 anos de experiência docente).

Outro sentido atribuído ao professor **ser curioso** foi aquele dele ser capaz de promover a curiosidade dos estudantes e de motivá-los a propor questões sobre o tema.

Isto me agrada: ser curioso é tornar os estudantes curiosos. Eu diria a capacidade de suscitar a curiosidade. Como vou dizer... Não é um vocabulário didático, mas o que eu tento fazer é tornar meus estudantes atores e não expectadores. (PF2 - professora do liceu com 10 a 20 anos de experiência docente).

Motivar os estudantes no sentido de dar a eles vontade de trabalhar, de se engajar numa atividade, de tentar compreender o que se passa. De propor questões...Chegar a incitar que eles proponha questões para que não sejam passivos e sim atores de sua aprendizagem. (PF10 - professora do colégio com 10 a 20 anos de experiência docente).

Em particular, os sentidos atribuídos a **ser rigoroso** se situaram no zelo do professor e dos estudantes ao saber matemático seja na forma oral ou escrita.

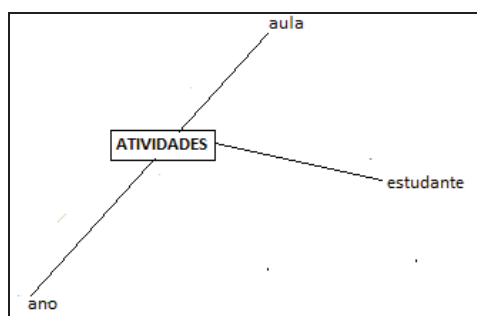
É necessário sermos bem rigorosos...não demonstrar nossos pontos fracos aos estudantes... Porque se você atraiu a confiança dos estudantes durante o primeiro ou o segundo mês, depois você fica tranquilo o ano todo e aí mesmo quando você erra, os estudantes pensam que foi uma falta de atenção. Se eles não tem confiança?! Se você perdeu isto, todo o tempo, mesmo quando você fizer bem, eles pensarão que você está enganado. (PB1- professor do liceu com mais de 20 anos de experiência docente).

É necessário ser rigoroso porque eles misturam as noções, aquelas que lhes parecem um pouco similares.... Logo, ter rigor para tudo, sobre o que escrevemos e sobre tudo o que dizemos. Se nós, de nossa parte, não formos rigorosos, não poderemos pedir aos estudantes que eles sejam; logo, isto é realmente essencial. (PF7 - professor do liceu com menos de 10 anos de experiência docente).

Rigor, sobretudo em matemática para justamente que eles façam esforços para redigir corretamente, etc. (PF9 - professora do liceu com menos de 10 anos de experiência docente).

A seguir apresentaremos como tais aspectos se encontram relacionados (Figura 38) aos elementos da **Classe 2**; cuja palavra de maior Phi foi “**atividades**”.

Figura 40 - Conexões da palavra “atividades” nas RS de CEM-CPA dos professores de matemática franceses



Inicialmente, mencionamos o papel do conhecimento matemático no momento da preparação da aula, apontado como um pré-requisito importante à sala de aula.

Dominar o saber matemático, para mim, quando estamos dentro da sala de aula, pode parecer estranho o que vou dizer: é tarde. Porque quando estamos sozinhos preparando as aulas, eu creio que é quando precisamos ter conhecimento matemático. (PF2 - professora do EM com 10 a 20 anos de experiência docente).

Sobre a palavra “atividade” se sobressaiu no **domínio da sociabilidade** - a capacidade de levar em conta o estudante e no **domínio didático** o conhecimento das dificuldades em matemática dos estudantes. Por exemplo:

É necessário levar em conta a classe. Logo, segundo as características de uma classe é necessário adaptar de fato seu ensino, sua aula... É prever os hábitos; sabermos as dificuldades, o que os estudantes vão ter como dificuldade para compreender, para aprender uma noção matemática. (PF4 - professor do colégio com 10 a 20 anos de experiência docente).

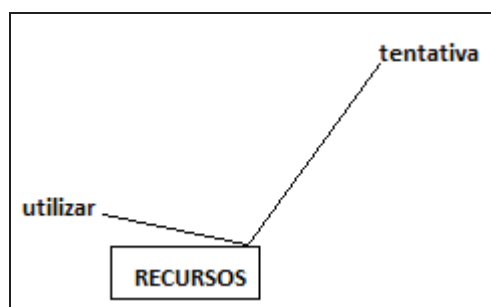
Para preparar uma aula é necessário conhecer bem seus estudantes. Por exemplo: de uma classe a outra, eu não vou talvez apresentar uma atividade da mesma maneira. Se eu sei que em uma classe ou em um grupo eles compreenderam bem, já em outra, eles têm certas dificuldades... (PF3 - professora do liceu com menos de 10 anos de experiência docente).

Destacou-se também a capacidade do professor “adaptar-se” aos imprevistos advindos do funcionamento da escola. Um dos professores disse:

É necessário considerar as restrições. Eu falo das restrições institucionais, do estabelecimento... Se adaptar às mudanças; isto é, mudanças institucionais, mudanças nos programas, nos materiais, nos estudantes, saídas esportivas, saídas pedagógicas. Se prevemos uma aula na sala de informática; se isto não funciona, é necessário prever outra coisa. (PF4 - professor do colégio com 10 a 20 anos de experiência docente).

Como vimos na Figura 38, os resultados das entrevistas sobre as RS de **CEM-CPA**, na Classe 3, a palavra de maior fator de associação foi “recursos”. Vejamos a figura a seguir.

Figura 41 - Conexões da palavra “recursos” nas RS de CEM-CPA dos professores de matemática franceses



Foi ressaltado dentre as representações de CEM-CPA dos professores de matemática franceses os recursos digitais relacionadas ao “conhecimento dos recursos didáticos”.

Na preparação da aula, ah!..Antes de ir dar aula; de todo modo, cada professor prepara durante duas, três, quatro horas... os recursos suplementares, informática, calculadora... (PF1- professor do liceu com mais de 20 anos de experiência docente).

Eu considero serem importantes, sobretudo, os recursos. Isto é, eu tento ver se eu posso ao máximo utilizar recursos de geometria dinâmica. Por exemplo, do estilo GEOGEBRA. Isto quer dizer que eu consigo mais facilmente ilustrar meus propósitos com esta ferramenta e logo, eu tento ver como eu posso colocá-la e isto vai me ajudar a construir minha aula. (PF2 - professora do liceu com 10 a 20 anos de experiência docente).

Em alguns pronunciamentos dos professores podemos apreender mais efetivamente a integração do uso de novas tecnologias dentre as representações de competência para preparar aula dos professores de matemática franceses. Por exemplo :

A integração de novas tecnologias é uma nova maneira de preparar aula...eu prevejo as sequências e na verdade para todos os meus conteúdos eu tenho um link. Eu tenho um link com meus documentos, links com fontes interativas que eu posso ativar quando eu estiver na classe, ou poder fazer referência e convidar os estudantes ao quadro para que eles possam ver . Isto faz parte das novidades “ao vivo”, das evoluções recentes. (PF10 - professora do colégio com 10 a 20 anos de experiência docente).

Ainda se sobressaiu (na Classe 3), no **domínio da pessoalidade do professor**, a capacidade de inovar em tom de desafio, como uma tentativa do professor; em face da impossibilidade de ser inovador todo o tempo.

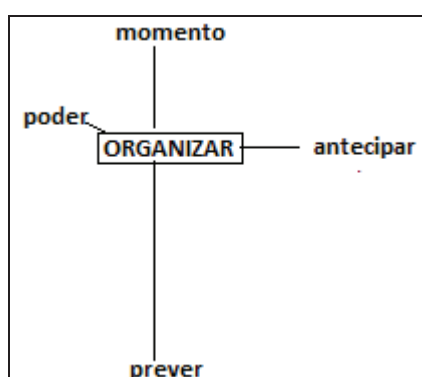
Inovar é evidente. É necessário não propor sempre a mesma coisa aos estudantes. Isto pode os desinteressar. Inovar é verdadeiramente importante. (PF7 - professor do liceu com menos de 10 anos de experiência docente).

Inovamos, utilizamos um material que não tínhamos utilizado antes, o que não é em todas as aulas. Eu diria para uma aula ou outra, inovamos. (PF4 - professor do colégio com 10 a 20 anos de experiência docente).

Não vamos, necessariamente, inovar em todas as aulas que preparamos. (PF6 – professora do colégio com 10 a 20 anos de experiência docente).

Ressaltamos, que tais aspectos situados na **Classe 3** se apresentaram em estreita articulação com os elementos da **Classe 4 – baseada na capacidade de organizar seu trabalho pessoal: refletir sobre a preparação da aula**. Vejamos a rede de associações da palavra de maior Phi na Classe 4 – “organizar”.

Figura 42 - Conexões da palavra “organizar” nas RS de CEM-CPA dos professores de matemática franceses



Na **Classe 4** - a relação entre a capacidade de organizar seu trabalho foi permeada pela capacidade do professor refletir sobre a escolha de atividades e suportes, de diversifiá-las e de prever as possíveis reações dos estudantes.

Passo muito tempo a me questionar durante a preparação, refletindo a: em que ordem eu vou poder fazer isto ou aquilo? Qual atividade devo escolher? Como os estudantes vão reagir? E mesmo em relação ao já construído. (PF3 - professora do liceu com menos de 10 anos de experiência docente).

Que dentro de uma hora ou duas de aula...não façamos uma mesma coisa. Que não seja uma hora de correção, uma hora de explicação; tentar variar... (PF9 - professora do liceu com menos de 10 anos de experiência docente).

Vamos tentar refletir de início a uma ou duas atividades que vão permitir suscitar na cabeça dos estudantes o que imaginamos. Isto é, ao nível de minha sequência em termos de aula. (PF7 - professor do liceu com menos de 10 anos de experiência docente).

Ainda dentro da capacidade do professor escolher atividades e suportes, foi colocada a necessidade de tomar providências ao nível do estabelecimento escolar.

Eu me imagino na semana organizando meu trabalho, as aulas que eu vou fazer, parece ser coisas simples, mas é necessário reservar uma sala de informática ou se visamos utilizar outro material em particular. É necessário que eu me organize para o que eu vou fazer durante a semana. (PF5 - professor do liceu com 10 a 20 anos de experiência docente).

Os professores atribuíram à “capacidade de antecipar” o sentido de prever o ritmo dos estudantes em responder alguns exercícios, algumas vezes mais rápido que outros; outras vezes não, sendo necessária a adaptação do professor às duas situações.

De fato, quanto mais antecipamos, mais vamos poder melhor organizar a aula, para se dizer: eles vão cometer tais erros, logo eu vou poder prever mais tempo para fazer isto. (PF3 - professora do liceu com menos de 10 anos de experiência docente).

Se for necessário passar mais tempo, eu passarei mais tempo trabalhando algo. O que eu organizei não me bloqueia. Eu prevejo quando eu preparo minha aula a modelação de algumas coisas, mas depois eu posso não usá-las, porque eu prefiro passar mais tempo que o previsto sobre uma noção que fazer rapidamente e perder, não atingir os estudantes. (PF7 - professor do liceu com menos de 10 anos de experiência docente).

Organização do tempo para mim é a primeira coisa. Se temos uma hora de aula, não podemos pensar atividades justamente para uma hora. Pois, algumas vezes os estudantes fazem as coisas rapidamente. (PF10 - professor do colégio com 10 a 20 anos de experiência docente).

Neste sentido, sobressaiu-se à capacidade do professor “gerir o tempo” relacionada à capacidade do professor estabelecer objetivos no ensino de uma noção.

Se nos fixamos em um objetivo é importante também gerir o tempo... Eis que para mim: gerir o tempo e os objetivos estão ligados. (PF2 - professora do liceu com 10 a 20 anos de experiência).

Durante uma hora, eu posso não atingir meu objetivo porque a aula pode ser cheia de outras questões. E a meta, esta pode não ser alcançada como eu queria que chegasse a ser... Mas, fazer avançar os estudantes em sua reflexão, que eles saiam da aula tendo aprendido alguma coisa e, eh, se tem questões que foram levantadas que eu não tinha previsto de início, vamos trabalhá-las e depois, pouco importa, o que eu tinha previsto antes. (PF3 – professora do liceu com menos de 10 anos de experiência docente).

Também destacamos a relevância do professor escutar e estar atento as dificuldades dos estudantes como meio de orientação da preparação de outras aulas.

Quando preparo uma aula eu faço o balanço do que foi feito antes, eu sempre olho o que eu fiz na aula anterior. Um balanço para escolher os exercícios... Para ver o que eles “mais” ou “menos” compreenderam. (PF7 – professor do liceu com menos de 10 anos de experiência docente).

É preciso levar em conta todos os comentários dos estudantes e tentar respondê-los e se não é possível responder às solicitações rapidamente, na hora. Por exemplo, podemos prever uma aula para respondê-las, um outro momento, de uma outra maneira. Enfim, na realidade o que se passa na classe devemos levar em conta para preparar outra aula. (PF3 - professora do liceu com menos de 10 anos de experiência docente).

No contexto geral dos resultados das entrevistas com os professores de matemática franceses, sobre os elementos do NC das representações de competência para ensinar

matemática-para preparar aula, sublinhamos que aqueles situados na CHD do Alceste na **Classe 1** (Ser curioso e documentar-se: *ser rigoroso*) foi maior destaque entre os professores com 10 a 20 anos de experiência docente. Os elementos da **Classe 2** (Atividades: *conhecimento matemático e capacidade de dominá-lo, conhecimento das dificuldades de seus estudantes*) tiveram maior contribuição dos professores que atuavam no liceu (EM). Enquanto os resultados concernentes à **Classe 3** (Utilização de recursos) ocorreu em maior parte pela contribuição dos professores com mais de 20 anos de experiência docente e àqueles da **Classe 4** (Organizar : *capacidade de refletir sobre a preparação*) foram mais presentes entre os professores que atuavam no colégio (EF).

Por fim, os resultados da análise textual e estatística das entrevistas sobre os elementos do NC das representações de competência para ensinar matemática dos professores de matemática franceses correlativos àqueles das representações de competência para dar aula (Figura 18); lembrando-os : no **domínio disciplinar** (conhecimento matemático e capacidade de dominá-lo) no **domínio pedagógico** (conhecimento pedagógico e capacidade de gerir o grupo), no **domínio didático** (conhecimento das dificuldades em matemática de seus estudantes; capacidade de ter clareza nas explicações), no **domínio da personalidade** (capacidade de escutar os estudantes, ser paciente) - se configuraram em quatro classes:

Figura 43 - CDH do *corpus* das representações de competência para ensinar matemática - para dar aula dos professores de matemática franceses

Classe 4 (15% das u.c.e)		Classe 3 (15% das u.c.e)		Classe 2 (28% das u.c.e.)		Classe 1 (42% das u.c.e.)	
Capacidade de escutar os estudantes: <i>ser paciente</i>		Ser firme: <i>ter clareza nas explicações</i>		Conhecimento matemático: <i>capacidade de dominá-lo e conhecimento das dificuldades dos estudantes</i>		Gerir o grupo: <i>conhecimento pedagógico</i>	
Expressões	Phi	Expressões	Phi	Expressões	Phi	Expressões	Phi
Escutar	0.51	Ser firme	0.60	Conhecimento matemático	0.40	Gerir o grupo	0.42
Pedidos	0.51	Determinado	0.60	Adaptar-se	0.34	Classe	0.38
Exemplo	0.41	Clareza	0.45	Questões	0.32	Trabalho	0.32
Aula	0.36	Dificuldades	0.24	Exercícios	0.26	Difícil	0.32
Prever	0.31	Atento	0.23	Problemas	0.20	Pedagógico	0.32
Hora	0.28	Estudantes	0.22	Compreensão	0.18	Professor	0.24
Atencioso	0.25	Momento	0.18			Método	0.23
Problema	0.24					Estudantes	0.20
Trabalho	0.23					Tentativas	0.21

Podemos observar na Figura 43 que os elementos da **Classe 1** (Gerir o grupo: conhecimento pedagógico) se apresentam em estreita relação com aqueles da **Classe 2**

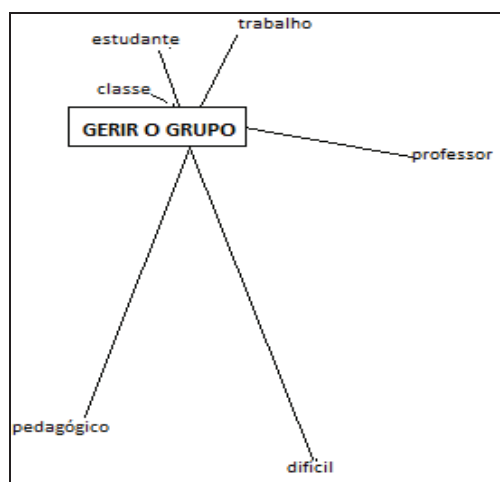
(Conhecimento matemático: *capacidade de dominá-lo e conhecimento das dificuldades de seus estudantes*). Por exemplo:

Um bom professor de matemática pode não saber gerir sua classe e inversamente, conseguir gerir a classe sem necessariamente ensinar bem...Então, os dois estão ligados...Podemos ser bem competentes no ensino e ter dificuldade de autoridade...De qualquer forma se o professor consegue interessar sua classe, em geral ele tem menos dificuldade a gerir este tipo de coisa. (PF9 - professor do colégio com menos de 10 anos de experiência docente).

Na hora da sala de aula,... Se você não sabe bem tal assunto, mesmo assim é necessário que você se desdobre... Eu exagero um pouco, mas isto é como um ator de teatro que vai encenar: quando ele está em frente a seus espectadores, é tarde para dizer: o que eu sei de minha cena. (PF2 - professora do EM com 10 a 20 anos de experiência docente).

Particularmente, a análise da rede de significados associados à expressão “gerir o grupo” (maior fator Phi) na **Classe 1** pode ser vista na figura a seguir:

Figura 44 - Conexões da expressão “gerir o grupo” nas RS de CEM-CDA dos professores de matemática franceses



Sobre a capacidade de “gerir o grupo” dentro da sala de aula, o conhecimento pedagógico foi mencionado nos seguintes sentidos:

Quando dizemos pedagógico, é verdade que quanto mais você é pedagogo, mais próximo você está dos estudantes, você se torna amigo dos estudantes. (PF1- professor do liceu com mais de 20 anos de experiência docente).

Eu marquei conhecimentos pedagógico, eh, que são indispensáveis, logo que consigamos finalmente a bem prever como ensinar o saber, enfim, de qual maneira vamos nos colocar aos estudantes. (PF3 -professora do liceu com menos de 10 anos de experiência docente).

Também foi mencionada a importância de se manter o controle da disciplina dentro da sala de aula em co-responsabilidade com os estudantes.

Gerir a classe é importante porque se a classe vira uma bagunça, depois nada poderemos fazer. Mesmo aqueles estudantes que poderiam estudar não conseguirão. (PF3 - professora do liceu com menos de 10 anos de experiência docente).

Gerir tudo o que eu diria sobre o comportamento dos adolescentes, mas os estudantes também tem seu papel. Se você não souber gerir o grupo de estudantes diante você, não será possível ensiná-los; mesmo se você for o melhor professor. (PF9 - professor do colégio com menos de 10 anos de experiência docente).

Com meus estudantes, eu não os autorizo sair da sala, jamais eu os autorizo de sair...Contudo eu sou bem atenta a fazer um tempo de pausa. (PF10 - professora do colégio com 10 a 20 anos de experiência docente).

Os professores de matemática franceses fizeram menção ainda à capacidade do professor gerir o grupo de estudantes devido a problemas que afetam o meio social (indisciplina, números de estudantes nas salas, falta de concentração dos estudantes) em casos de escolas situadas na periferia das cidades.

Eu acho mais e mais difícil ter classes que tenham realmente um grupo de estudantes onde consigamos por todo mundo no mesmo nível e isto depende das escolas. Na França há escolas onde não há problemas e escolas onde é muito difícil. (PF6 - professora do colégio com 10 a 20 anos de experiência docente).

...Estamos em um liceu de subúrbio considerado difícil. Não muito! Mas frequentemente, os estudantes vêm de colégios difíceis; mas de fato, no liceu eles já são bem melhores. Mas também, há providências que são tomadas pela prefeitura sobre a região do liceu, justamente para tornar as classes menos numerosas... Com um pouco de estudantes conseguimos de qualquer forma fazermos um trabalho mais aberto na sala de aula. (PF7 - professor do liceu com menos de 10 anos de experiência docente).

Se os estudantes vêm de um meio socialmente desfavorecido, eles não sabem se concentrar... Se temos uma classe de vinte, vinte e cinco estudantes com quinze anos, eles não têm concentração. É terrível ensinar! (PF1- professor do liceu com mais de 20 anos de experiência docente).

Segundo os professores entrevistados, a heterogeneidade dos estudantes, sobretudo, nas escolas consideradas “difíceis” demandaria uma atenção especial aos estudantes com dificuldade em acompanhar os colegas com maior nível de compreensão. O que na maioria das vezes não é possível realizá-la. Nas palavras de um professor:

Eis que eu tenho uma classe do sexto ano onde tem dois estudantes que tem realmente necessidade que nos ocupemos deles. Seria necessário fazer assistência social, ser mãe, ser professora, tudo ao mesmo tempo; isto não é possível. (PF6 - professora do colégio com 10 a 20 anos de experiência docente).

Ainda sobre a capacidade de gerir o grupo - classe, podemos apreender à atribuição de sentido às tentativas de ajudar os estudantes de modo individualizado, sem perder de vista o trabalho com o grande grupo.

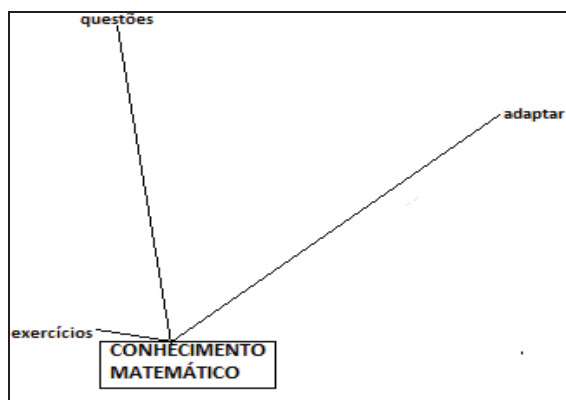
Podemos também mostrar ao estudante que não podemos nos ocupar dele...Responder a ele brevemente porque ele faz parte de um grupo de estudantes e há um momento que o professor deve se ocupar com o grupo e não pessoalmente... (PF6 - professora do colégio com 10 a 20 anos de experiência docente).

...Se passam dificuldades com dois estudantes na classe e eu me questiono: para estes dois estudantes, há dispositivos que permitam ajudar ou retrabalhar com eles, em que momento? Em uma hora? Em um pequeno grupo? Eu poderia trabalhar isto com eles e com os outros eu poderia avançar? (PF3 - professora do liceu com menos de 10 anos de experiência docente).

Uma vez que alguns compreenderam podemos passar a outra atividade, enquanto que outros podem levar mais tempo para compreenderem e fazerem outra atividade. Logo, gerir a classe é gerir o grupo de estudantes da classe; ou mesmo cada estudante. (PF4 - professor do colégio com 10 a 20 anos de experiência docente).

Como já foi dito, os aspectos supracitados na **Classe 1** (Gerir o grupo: *conhecimento pedagógico*) se coadunaram, em maior parte, com aqueles da **Classe 2**, cuja palavra de maior fator de associatividade foi “conhecimento matemático”. Vejamos a figura a seguir:

Figura 45 - Conexões da expressão “conhecimento matemático” nas RS de CEM-CDA dos professores de matemática franceses



Inicialmente, destacamos dentre os sentidos atribuídos ao conhecimento matemático, este ser um meio de auxiliar os estudantes em sua aprendizagem, dúvidas e questionamentos.

Se não temos o conhecimento matemático, vamos ter dificuldade em ensinar. Alguém que não conhece sua matéria, eu não vejo como... Enfim, ele vai ter dificuldade para poder explicar aos estudantes. (PF1- professor do liceu com mais de 20 anos de experiência docente).

Conhecer (matemática) é bom, mas é necessário também dominar. Porque nós mesmos, se não dominarmos, vamos ter dificuldades em ajudar nossos estudantes. É preciso dominar o conhecimento matemático para poder explicá-lo aos estudantes, para ser capaz de compreender o que eles nos dizem e de corrigi-los. (PF3 - professora do liceu com menos de 10 anos de experiência docente).

Os estudantes gostam muito de me testar me pondo questões...Então é melhor saber respondê-las. (PF8 - professor do liceu com 10 a 20 anos de experiência docente).

Sobre a matemática e as proposições para o seu ensino, houve menção à articulação da matemática com outras áreas, bem como a necessidade de serem trabalhadas questões do cotidiano como meio de motivar os estudantes.

A matemática está na sociedade. Então é necessário não ensiná-la secamente. É necessário procurar um pouco de problemas do cotidiano que podem ser resolvidos com matemática. Por exemplo... eu digo: você é chefe de uma prateleira em um supermercado e se você é um bom chefe você vai fazer a estatística de vendas sobre um sábado de manhã. Quantos objetos eu vendi tal dia? Logo, que esperança de vendas posso ter para os próximos sábados; afim de preparar minha prateleira corretamente. (PF1 - professor do liceu com mais de 20 anos de experiência docente).

Motivar os estudantes é conseguir encontrar coisas que interessem aos estudantes. Não fazer matemática por matemática; mas encontrar exercícios justamente em relação à Biologia e outras ciências em geral... Isto ocorre mais sobre a escolha dos temas dos exercícios. (PF7 - professor do liceu com menos de 10 anos de experiência docente).

Na **Classe 2** - a “capacidade de adaptar-se” foi destaque no sentido de saber administrar imprevistos de diversas ordens. Foi dito pelos professores:

É necessário ter capacidade de se adaptar. Quando ... ocorre algo dentro da classe, um incidente com um estudante... Logo, é preciso uma capacidade de gerir um incidente em relação ao que havíamos previsto de início... (PF6 - professora do colégio com 10 a 20 anos de experiência docente).

É necessário se adaptar ao comportamento dos estudantes; talvez se passe alguma coisa antes ou depois da aula que pode nos aborrecer: uma queda de energia; alguém que entra para distribuir papéis e isto pode desconcentrar os estudantes... Adaptar-se, se os estudantes não compreendem alguma; se o que prevemos não funciona... Adaptar-se para poder modificar, reexplicar alguma coisa, propor outra coisa; podermos também às vezes improvisar. (PF4 - professor do colégio com 10 a 20 anos de experiência docente).

A capacidade de adaptar-se também foi mencionada no sentido de adequar o ensino de matemática ao ritmo diferenciado de aprendizagem dos estudantes.

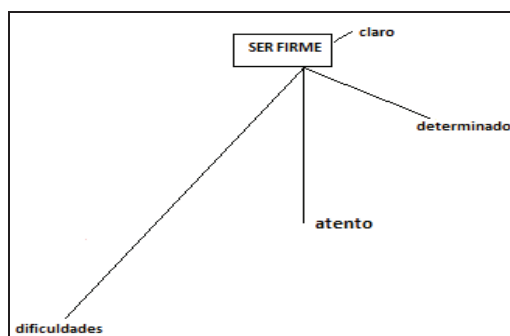
Em relação às respostas dos estudantes, se não tínhamos, necessariamente as previsto... Somos sempre surpreendidos pelas respostas que eles podem nos dar. É preciso se adaptar ao ritmo deles; mas, às vezes é necessário se impor um ritmo e, sobretudo, há conhecimentos que eles têm que reter, é necessário trabalharmos o que é preciso. (PF3 - professora do liceu com menos de 10 anos de experiência docente).

Se adaptar às dificuldades dos estudantes... Eu tenho um estudante que me pergunta, depois há outro estudante que me faz a mesma pergunta, que não compreendeu o modo... saber reexplicar, adaptar duas, três, quatro maneiras diferentes... (PF10 - professora do colégio com 10 a 20 anos de experiência docente).

Como vimos na Figura 43, outra ordem de significados relacionados às RS CEM - CDA dos professores de matemática franceses se centraram na interligação dos elementos da **Classe 3** (Ser firme: *ter clareza nas explicações*) e da **Classe 4** (capacidade de escutar os

estudantes: *ser paciente*). A partir da expressão “ser firme” (de maior fator de associação – Classe 3) podemos observar as seguintes relações:

Figura 46 - Conexões da expressão “ser firme” nas RS de CEM-CDA dos professores de matemática franceses



Dentre os sentidos atribuídos ao professor “ser firme”, destacou-se aquele de manter suas decisões devido às apelações dos estudantes poderem desinstabilizá-las.

Se o professor é rígido, eu não penso que isto seja bom, mas é preciso que ele seja firme em relação aos estudantes. Uma vez que tomamos uma decisão é bom permanecer com a mesma, não mudá-la. Pois, frequentemente, os estudantes apresentam questões e esperam uma resposta. Eles esperam tal resposta e o professor apresenta outra e aí, os estudantes vão continuar a tentar mudar a opinião do professor. Manter-se firme quer dizer que se eu respondi uma vez isto, vai permanecer isto. (PF6 - professora do colégio com 10 a 20 anos de experiência docente).

Sou clara, quando eu digo alguma coisa a um aluno, eu vou dizer da mesma maneira quando ele me perguntar de novo e eu argumentarei que: para você é desta maneira e não vai ser de outra porque você é diferente. (PF10 - professora do colégio com 10 a 20 anos de experiência docente).

Outro sentido atribuído ao professor “ser firme”, diz respeito a ele “ser determinado”, ser motivado e motivar os estudantes a realizar algo. Por exemplo:

Ser determinado quer dizer que os estudantes vão sentir que você tem uma motivação, que você tem um objetivo e você quer o atingir...Porque se você começa a dizer: hoje poderíamos... O que vocês fizeram? Pif, você não está determinado. Mas se você começa: hoje eu pretendo que vocês aprendam “o que é”... Que ao fim de uma hora vocês saibam fazer... Aqui podemos sentir que você está determinado e por consequência você é firme. (PF2 - professor do liceu com 10 a 20 anos de experiência docente).

...Fazê-los compreender porque estudamos isto...Com qual objetivo, o que está por trás, o que queremos que eles retenham...Eles veem frequentemente o que ensinamos como “não sei o quê”...Para mim isto entra dentro de motivar os estudantes. (PF9 - professor do colégio com 10 a 20 anos de experiência docente).

Ser firme... de fato ser constante; eu não chamaria firmeza, dito de outro modo...quando dissermos que vamos fazer uma coisa, é necessário fazê-la. Senão, não dar certo. (PF10 - professora do colégio com 10 a 20 anos de experiência docente).

Para alguns dos professores franceses entrevistados, para motivar os estudantes, é necessário que o professor mesmo esteja motivado. Vejamos o seguinte exemplo:

Para mim, um professor é como um treinador de uma equipe. Ele não vai fazer o trabalho dos esportistas, mas mostrar que eles são capazes de fazer, motivá-los e aconselhá-los para justamente, fazer com que eles possam progredir. Logo, se eu tenho uma capacidade de motivar os estudantes é porque eu mesma estou motivada. (PF2 - professora do liceu com 10 a 20 anos de experiência docente).

Outro aspecto relevante dentro das RS de **CEM-CDA** foi o professor “ser firme” no sentido de ter clareza nas explicações dadas aos estudantes a fim de se comunicar de modo a ser compreendido e de minimizar as dúvidas deles.

É necessário responder as questões dos estudantes claramente; não falar alguma coisa que ponha o estudante em dúvida. É necessário que ele (estudante) não tenha na sua cabeça: - “O que o professor disse? - Eu tenho a impressão que ele mesmo tem dúvidas”. (PF1- professor do liceu com mais de 20 anos de experiência docente).

Ser claro para ser compreendido. Porque se os estudantes saem de uma aula sem compreenderem nada, este não é nosso objetivo. (PF3 - professora do liceu com menos de 10 anos de experiência docente).

Também foi mencionado pelos professores sobre a capacidade de se ter clareza nas explicações a tentativa de explicar uma mesma coisa de modo diferente.

Ser claro no modo de se expressar... Como conseguirmos redizer alguma coisa com palavras diferentes para que os estudantes compreendam, é uma questão de clareza. (PF7 - professor do liceu com menos de 10 anos de experiência docente).

Saber reexplicar uma mesma coisa de diferentes maneiras. Porque se respondemos uma questão repetindo a mesma frase, aqueles que não compreenderam, sempre não compreenderão. (PF8 - professor do liceu com 10 a 20 anos de experiência docente).

Outro aspecto de destaque na análise do *corpus* das entrevistas - **Classe 3** - foi a capacidade do professor estar atento as dificuldades em matemática de seus estudantes através da observação do comportamento deles. Alguns professores colocaram:

Quando me endereço aos estudantes, eu vou estar atento a seus olhares e a suas atitudes. Absolutamente, eu quero que eles compreendam e que eles acompanhem o que eu explico. Se por um momento, eu vejo que eles olham para outro lugar, eu não falo mais com eles. Eu digo a mim mesma: tem algum problema. Logo, isto pode ser um problema de inatenção ou pode ser um problema porque eles não compreenderam... (PF2 - professora do liceu com 10 a 20 anos de experiência docente).

É necessário chegar a ler, grosso modo, o rosto dos estudantes. Eh...sua reação. Eu acho se estamos atento a isto, pode ser bom. Um estudante que vai ficar de olhos arregalados quando lhe perguntamos alguma coisa, um que vai baixar a cabeça... Eu acredito que isto faz parte da gestão da classe. Quando estamos diante dos estudantes...há coisas que é necessário estar atento, porque as dificuldades

aparecem quando eles respondem a prova, seu exercício, mas eu posso também ver em seus comportamentos. (PF9 - professor do colégio com 10 a 20 anos de experiência docente).

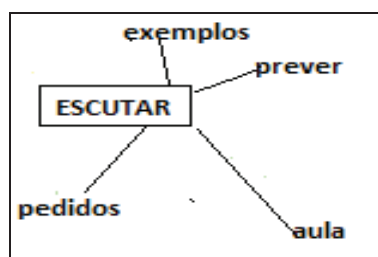
A capacidade do professor estar atento as dificuldades em matemática dos estudantes também foi mencionada no sentido de gerir o fato que alguns estudantes terminam as atividades mais rápido que outros e se faz necessário prever exercícios diferenciados. Vejamos o que disse a professora a seguir:

O conhecimento dos seus estudantes não acontece como um passe de mágica...É a atenção aos estudantes que me parece indispensável. (PF10 – professora do colégio com 10 a 20 anos de experiência docente).

...Imagino que certos estudantes avançam mais rápido que outros, e assim vão ficar sem fazer mais nada e geralmente, vão começar a fazer outra coisa como conversar com os outros. Logo, é o que eu faço, prevejo exercícios a mais e posso dizer: - Vocês dois... Vocês vão começar a procurar outra coisa, ou vocês vão ajudar um colega; enfim, gerir o fato que eles não avançam todos no mesmo ritmo. (PF3 – professora do liceu com menos de 10 anos de experiência docente).

Por fim, outra ordem de significados relativos às RS de CEM - CDA dos professores franceses (Figura 43) diz respeito aqueles da “**Classe 4**” - cuja maior fator de associação ocorreu sobre a “capacidade de escutar os estudantes”.

Figura 47 - Conexões da palavra “escutar” nas RS de CEM-CDA dos professores de matemática franceses



A capacidade de escutar os estudantes dentro dos elementos do NC das representações de CEM -CDA se apresentou concatenada à capacidade do professor prever momentos de escuta entre os estudantes e com o professor.

Para dar aula, eu penso que é preciso ter um espírito relativamente aberto, de tentar estabelecer um debate entre os estudantes, que eles façam trocas entre eles e com o professor. (PF7 - professor do liceu com menos de 10 anos de experiência docente).

Os estudantes devem fazer trocas (entre eles), dentro da matéria evidentemente, ...eu acho interessante possibilitar aos estudantes de fazer trocas entre eles (PF9 - professor do colégio com 10 a 20 anos de experiência docente).

Fazer um aula interativa. Não fazer um monólogo nas aulas. Absolutamente, você não ensina sozinho, isto acabou, é passado. (PF1- professor do liceu com mais de 20 anos de experiência docente).

A capacidade de escutar os estudantes também foi relacionada à confiança que os estudantes têm que serão escutados pelo professor. Por exemplo:

Logo, é importante também a confiança que os estudantes têm em nós; e mesmo para sua própria motivação, eles podem dizer: “- Eu posso pedir, ela me escuta, eu posso investir mais; sabendo que eu terei uma resposta, mesmo que eu não tenha no mesmo instante”. (PF10 - professora do colégio com 10 a 20 anos de experiência docente).

Também foi colocado pelos professores se fazer necessário gerir a escuta dos estudantes como meio de gerir a própria classe - de estabelecer o respeito a quem pede a palavra (levanta a mão), de gerir os momentos dos estudantes se expressarem e os momentos que eles devem refletir em silêncio - se concentrarem.

Estar atento às dificuldades dos estudantes e escutá-los ...Se não escutamos os estudantes, não temos a capacidade de gerir a classe. (PF9 - professor do colégio com 10 a 20 anos de experiência docente).

É necessário gerir a vez de falar. Assim, é bom respeitar o direito de quem levantou o dedo para falar...afim que todos participem. (PF8 - professor do liceu com 10 a 20 anos de experiência docente).

Eu penso que de qualquer maneira, é indispensável que o professor esteja realmente à escuta dos estudantes e tente instaurar momentos em que os estudantes sejam capazes de se concentrar e de refletir. (PF7 - professor do liceu com menos de 10 anos de experiência docente).

Para alguns professores a capacidade de estar atento as dificuldades em matemática dos estudantes e a capacidade de escutá-los caminham juntas. Neste sentido, o importante é dar atenção às dificuldades dos estudantes e tentar superá-las.

Estar atento às dificuldades de aprendizagem dos estudantes para mim caminha junto com a capacidade de escutar os estudantes...Então, eu sei que em uma hora certos estudantes não conseguem fazer algo... Eu posso dar atenção a esta dificuldade, a esta demanda de trabalhar sobre isto... (PF3 - professora do liceu com menos de 10 anos de experiência docente).

Estar atento às dificuldades ...para mim, é saber quais são as dificuldades dos estudantes ; então é necessário que eu esteja atento para poder as compreender. Isto vai bem com escutar os estudantes de fato. (PF6 - professora do colégio com 10 a 20 anos de experiência docente).

Os professores também atribuíram à capacidade de escutar os estudantes a importância de dar atenção às questões dos estudantes, no individual ou no coletivo.

Ter uma boa escuta também, em relação ao que se passa na classe, porque se avançarmos sozinhos, isto não servirá de nada. Não ignorarmos as questões dos estudantes.... (PF9 - professora do liceu com menos de 10 anos de experiência docente).

É uma das qualidades que me parece indispensável: É de estar atento quando um estudante se bloqueia, quando há incompreensão da parte de um estudante ou da classe inteira. (PF10 - professora do colégio com 10 anos a 20 anos de experiência docente).

Dentre os professores de matemática franceses também foi destaque “ser paciente” no sentido de fazer as repetições necessárias para elucidar as dúvidas dos estudantes, de escutá-los sem ignorar suas questões.

Para dar aula o mais importante é a paciência; eu diria muita paciência. É a repetição também; mais ou menos escutar algumas coisas várias vezes, falar várias vezes da mesma coisa. (PF7 - professor do liceu com menos de 10 anos de experiência docente).

Frequentemente, eu tenho questões sobre: porque é 1 quando subtraímos três menos 2? Por exemplo. Logo, é preciso ser paciente. Eu exagero um pouco, mas esta seria uma questão que eles bem poderiam me propor. (PF3 - professora do liceu com menos de 10 anos de experiência docente).

No caso da análise do *corpus* das entrevistas sobre os elementos do NC das representações de competência para ensinar matemática correlacionadas aqueles da competência para dar aula dos professores franceses, os elementos que se situaram na **Classe 1** (Gerir o grupo: *conhecimento pedagógico*) ocorreu mais presente entre os professores atuantes no colégio (EF); enquanto aqueles situados na **Classe 2** (Conhecimento matemático: *capacidade de dominá-lo e conhecimento das dificuldades em matemática de seus estudantes*) foi mais recorrente entre os professores com mais de 20 anos de experiência. Os elementos situados na **Classe 3** (Ser firme: *ter clareza nas explicações*) teve maior contribuição dos professores com 10 a 20 anos de experiência e aqueles da **Classe 4** (Capacidade de escutar os estudantes: *ser paciente*) dos professores que atuavam no liceu (EM).

Ao final desta análise das entrevistas, com o fim de concluirmos este capítulo, apontamos de modo breve, algumas considerações sobre as aproximações e distanciamentos entre os pronunciamentos dos professores brasileiros e franceses, que nos pareceram, grosso modo, mais evidentes segundo o nível de atuação (EF ou EM). Explicamos que nos detemos, sobretudo na característica “nível de atuação”, por esta nos parecer a mais plausível de ser contemplada na observação da prática docente em escolas públicas no Brasil e na França.

Dito isto, salientamos que outros elementos poderiam ser mais emergentes na análise fatorial, se seleccionássemos, por exemplo, o sexo ou a idade dos professores.

9.1.3 Aproximações e distanciamentos das RS de competência para ensinar matemática dos professores do Brasil e da França : resultados das entrevistas

Com base na análise fatorial de correspondência (em anexo)⁶¹ realizada através do Alceste, os sentidos atribuídos aos elementos do NC das RS de competência para ensinar matemática manifestos em comum com aqueles das RS de **competência para organizar o planejamento** apontou o seguinte :

- No Ensino Fundamental - entre os professores de matemática brasileiros o conhecimento didático e a capacidade do professor estabelecer quais são os objetivos a serem atingidos em torno do ensino de um conteúdo foi mais recorrente; enquanto entre os professores franceses foi mais presente a capacidade de prever a progressão do ensino, o que já foi e será estudado e o conhecimento dos recursos didáticos, com destaque para o “programa”.
- No Ensino Médio - entre os professores brasileiros foi mais recorrente o conhecimento matemático, a capacidade de formar-se continuamente e o compromisso com a função de ensinar. Enquanto, entre os professores franceses, destacaram-se as “tentativas” do professor no sentido da utilização de diferentes estratégias de ensino, como diferentes tipos de problemas e ferramentas para o ensino de um conteúdo.

De modo geral através das representações de COP, percebemos uma ênfase dos professores franceses sobre o *domínio didático* e do *sistema educativo* e dos professores brasileiros sobre o *domínio disciplinar, deontológico* e da *formação profissional*. A partir das representações relacionadas à **competência para preparar aula**, identificamos:

- No Ensino Fundamental - os professores brasileiros destacaram o conhecimento matemático, a capacidade de dominá-lo e de planejar o ensino dos conteúdos. Para os professores franceses foi mais frequente a capacidade de refletir, antecipar, de prever o que pode acontecer na aplicação das atividades propostas, sobretudo a partir das reações dos estudantes.
- No Ensino Médio - os professores brasileiros, enfatizaram mais o prazer e o compromisso em ensinar e os objetivos a serem atingidos, de certa forma, o “básico” sobre os conteúdos. Os professores franceses destacaram, em maior parte o conhecimento das

⁶¹ Reforçamos que o recurso da análise fatorial de correspondência do software Alceste nos oferece a possibilidade de filtrar elementos das representações sociais de acordo com características dos sujeitos. No momento, apresentamos o que conseguimos filtrar sobre o nível de atuação dos professores brasileiros e franceses (EF ou EM). Dizemos isto, porque possivelmente outros elementos teriam sido emergentes em virtude de maior ênfase sobre uma outra característica; por exemplo: idade; tempo de experiência, gênero.

dificuldades em matemática de seus estudantes e a capacidade de gerir o tempo na aplicação das atividades propostas em sala de aula.

De modo geral, percebemos através das representações de CPA, dentre os professores brasileiros a ênfase sobre os domínios *disciplinar* e *didático* e dentre os professores franceses a ênfase sobre os domínios *pedagógico* e *didático*. Em ambos os casos, percebemos marcadamente, elementos relacionados à personalidade do professor. Finalmente, em relação as **representações de competência para dar aula**:

- No Ensino Fundamental - os professores brasileiros enfatizaram a gestão do grupo relacionada à disciplina dos estudantes em articulação com o domínio de si, ser dedicado, paciente, preparado, ter capacidade de motivar os estudantes de modo a fazê-los participarem das aulas devido a falta de interesse dos mesmos; enquanto os professores franceses evidenciaram a gestão do grupo no sentido de assegurar a disciplina, através de instaurar momentos de escuta, de concentração, de reflexão, gerir a vez de falar.
- No Ensino Médio - os professores de matemática brasileiros deram relevo ao compromisso, ser dinâmico, ter domínio de si, no sentido de gerir os conflitos sociais dentro da sala de aula, de possibilitar através do ensino da matemática um futuro melhor aos estudantes: conseguir um emprego, passar no vestibular. Enquanto entre os professores de matemática franceses foi mais recorrente a “capacidade de escutar os estudantes”, no sentido de estar atento as suas dificuldades em matemática, visando superá-las; sem uma finalidade explícita de assegurar uma ascensão social dos estudantes como colocada pelos professores de matemática brasileiros.

Podemos perceber através das representações de CDA enquanto foi destaque entre os professores franceses elementos do *domínio pedagógico, didático* e da *personalidade*; entre os professores brasileiros se destacaram aqueles concernentes aos domínios *pedagógico, da personalidade e deontológico*.

Nesmo momento, anunciamos a passagem da apresentação dos resultados de nossa investigação a sua 3ª etapa, na qual, vamos expor o que observamos na prática docente no contexto das escolas públicas brasileiras e francesas com base nos resultados obtidos nesta etapa e nas etapas anteriores.

10 A RELAÇÃO ENTRE AS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE COMPETÊNCIA PARA ENSINAR MATEMÁTICA DOS PROFESSORES BRASILEIROS E FRANCESES E A SUA PRÁTICA DOCENTE

Inicialmente, retomamos duas considerações: a primeira que a compreensão dos mecanismos de intervenção das representações nas práticas sociais supõe que seja conhecida a organização interna da representação que lhe dar sentido (Abric, 2003;1994a) e a segunda, que ao levarmos em conta a função de orientação das condutas e dos comportamentos das representações sociais, convém considerar a determinação do comportamento dos indivíduos ou dos grupos pela via das representações de situações que eles possuem constituídas de modo interdependentes (em torno de si-mesmo, da tarefa, do outro e do contexto). Sobre estes últimos, destacamos: 1. A pessoa do professor de matemática brasileiro e francês, 2. A tarefa de ensinar matemática de modo competente, 3. Os estudantes (o outro) e 4. O contexto específico da sala de aula de escolas públicas do Brasil e da França.

Também ressaltamos que conforme a TNC “uma cognição central se caracteriza por uma forte capacidade associativa e é legítimo pensar que esta cognição poderá entrar em relação com um grande número de outros elementos da representação” (Moliner, 1996, p. 205). Assim, buscamos observar efetivamente, na realidade da sala de aula, em que medida os elementos com características de cognições centrais se concatenavam a outros elementos suscetíveis de serem adjuntos ou periféricos ao NC das representações de CEM a partir de situações apresentadas *a priori* pelos professores durante as entrevistas. Seguimos então, a apresentar os resultados obtidos nas observações das aulas nas escolas públicas do Brasil e posteriormente, os resultados das escolas públicas da França, encerrando este capítulo com alguns aspectos de aproximação e distanciamento das práticas docentes nos dois países a partir das representações sociais de competência para ensinar matemática.

10.1 As representações sociais de competência para ensinar matemática dos professores brasileiros e sua prática docente

Retomando os resultados dos elementos do Núcleo Central (Figura 17), as representações de competência para ensinar matemática dos professores brasileiros foram baseadas, em primeira ordem, no **domínio disciplinar** (conhecimento matemático e capacidade de dominá-lo) e no domínio **deontológico** (compromisso com a função de

ensinar), de tal modo, centrados sobre a *dimensão cognitiva e ético-política* da referida competência. Estes três elementos foram relacionados a outros, especificamente, em virtude das representações de **competência para organizar o planejamento**: no *domínio deontológico* (agir de modo responsável), no *domínio didático* (o conhecimento didático do conteúdo), no *domínio da pessoalidade* (a capacidade de organizar seu trabalho e ser preparado) e no *domínio da formação profissional* (a capacidade do professor se formar continuamente (estar sempre se atualizando)). A partir destes elementos, retomamos alguns exemplos, dos sentidos que lhes foram atribuídos pelos professores em torno de si mesmos, do ensinar matemática de modo competente e dos estudantes. Para tanto, remarcamos o profundo caráter de interdependência destes componentes (Abric, 1987;1994a).

Quadro 54 - As RS de competência para ensinar matemática correlacionadas às RS de competência para organizar o planejamento dos professores brasileiros

As representações em torno do objeto CEM	As representações do professor em torno de si mesmo e/ou de ensinar matemática de modo competente	As representações em torno dos estudantes
Domínio disciplinar: conhecimento matemático e capacidade de dominá-lo	<i>Se o professor de matemática quiser ter êxito em sua profissão, ele busca realmente um trabalho de qualidade, ele tem que ter conhecimento em matemática (PB 16).</i>	<i>Acredito que hoje um dos motivos dos baixos resultados dos estudantes em matemática é a dificuldade que o professor tem com relação ao conhecimento do conteúdo matemático. (PB16).</i>
Domínio deontológico: ter compromisso com a função de ensinar e agir de modo responsável	<i>Você tem que programar atendendo à rede que você trabalha, as suas orientações oficiais, pelos documentos e também atender a proposta pedagógica da escola (PB5).</i> <i>O professor vai ter que planejar de acordo com as habilidades, com os eixos, conseguir encaixar todos os eixos em cada bimestre que ele for planejar (PB12).</i>	<i>... Os conteúdos são colocados para serem trabalhados e se não tiver esse documento e não tiver um conhecimento de matemática não dá para trabalhar com os estudantes (PB 2).</i> <i>...Quando você vai planejar, você conhecendo os estudantes, você vai saber mais ou menos os conteúdos que você vai conseguir dar naquele bimestre (PB12).</i>
Domínio didático: conhecimento didático do conteúdo	<i>É importantíssimo que o professor visualize a junção do conhecimento matemático com o didático... Buscar ou visualizar didaticamente, o que você deve trabalhar (PB4).</i> <i>...Você procura primeiro atingir o básico, que eles aprendam a base mesmo e daí você tenta progredir. Às vezes, você consegue, às vezes, não (PB7).</i>	<i>...Uma boa sequência didática é aquela que eu conheço a capacidade do meu estudante, é aquela que eu medeio com o cotidiano... (PB13).</i> <i>Acredito que temos uma gama muito diversificada de estudantes, então temos que utilizar alguns recursos didáticos para atingir a cada um, na medida do possível (PB11).</i>
Domínio da pessoalidade do professor: ser preparado, capacidade de organizar seu trabalho	<i>Eu acho arriscado ir para uma sala de aula sem o domínio daquele conhecimento que você vai trabalhar. Eu nunca fui para sala de aula sem me planejar (PB15).</i>	<i>Mediante o que quero atingir naquela turma...eu tenho que ver que materiais eu vou utilizar para atingir o meu objetivo que é a aprendizagem... (PB20).</i>

Domínio da formação profissional : capacidade de formar-se continuamente (se atualizar)	<i>Ele (o professor) tem que constantemente estar se formando e se informando do que está acontecendo, principalmente na área de matemática (PB11).</i>	<i>Eu acredito também que os estudantes serão beneficiados com essa busca constante do professor (PB 14).</i>
---	---	---

De acordo com o que foi dito pelos professores de matemática brasileiros, podemos apreender a representação da seguinte situação em torno da competência para ensinar matemática – envolvendo os domínios **disciplinar**, **didático** e da **formação profissional**: « *se o professor tem um bom conhecimento matemático e didático do conteúdo acrescido de uma boa formação continuada ele vai ensinar melhor* ». Sobre esta representação, consideramos ter apreendido sua manifestação na prática do professor do 9º ano do EF, no tratamento que ele dispensou ao ensino da resolução de equações do 2º grau. Ressaltamos que em nosso estudo, levamos em conta que a competência se materializa em um quadro de ações, que ela é “o resultado do tratamento concluído de uma situação por uma pessoa ou por um grupo de pessoas em um determinado contexto” (Jonnaert et. al., 2010, p. 69). Neste sentido, no contexto da turma do 9º ano do EF composta por 45 estudantes, de uma escola pública da rede estadual no Recife – o professor propunha inicialmente, que os alunos identificassem as raízes da equação do 2º grau por meio da soma e do produto de seus termos, utilizando o cálculo mental. Posteriormente, o professor explicou a fórmula de Báskara como outro meio de resolução das equações. De modo que foram apresentadas aos estudantes duas formas de resolução das equações do 2º grau, mas foi dada maior ênfase sobre o cálculo mental, pelo qual os estudantes identificaram rapidamente, as raízes das equações sem terem que se debruçar sobre a aplicação da fórmula. Vejamos o exemplo:

P: Cálculo mental... Para resolver as equações do 2º grau, vocês entenderam? Quais são as raízes desta equação: $x^2 - 7x + 10$?

Vários estudantes respondem:

E: 5 e 2.

P: E quais são as raízes desta equação: $x^2 - 11x + 18$?

E: 9 e 2.

P: 9 com 2, 11 e $9 \times 2 = 18$... Ok.

P: ...Essas equações dão pra resolver de cabeça. Quando isso acontece não precisa da fórmula. Lógico, que não serão todas. (aula 5 – 9º ano do EF).

Ao realizarmos uma breve incursão sobre as orientações dos Parâmetros Curriculares do Estado de Pernambuco (2012)⁶², identificarmos que a prática deste professor é condizente com o que se discute sobre o atenuamento da ênfase dada à fórmula de Báskara, sobretudo no Ensino Fundamental. Se por um lado, podemos atribuir o fato observado, ao papel da formação acadêmica do referido professor (mestre em educação matemática), ou mesmo deste

⁶² Para saber mais: GOVERNO DE PERNAMBUCO. **Parâmetros para a Educação Básica do Estado de Pernambuco**. Recife: Secretaria de Educação, 2012.

estar atualizado com as orientações para o ensino de equações do 2º grau, institucionalmente previstas; por outro lado, bem podemos observar ganhos na aprendizagem dos estudantes.

Outra representação de uma situação em torno da competência para ensinar matemática, correlacionada às RS de competência para organizar o planejamento, indicada pelos professores no **domínio deontológico** (ter compromisso com a função de ensinar e agir de modo responsável) foi a seguinte: « *se o professor trabalha em uma rede de ensino ele é chamado à responsabilidade de atender ao que é proposto na instituição sobre o ensino de matemática* ». Sobre isto, o que observamos na prática docente põe em cena que as situações profissionais se definem como “um conjunto de missões e de atividades técnicas, humanas, organizacionais que a pessoa assegura não somente ao seu próprio posto de trabalho, mas (...) à estrutura institucional em seu conjunto” (Le Boterf, 1998). As situações profissionais correspondem ao posto de trabalho em um dado momento e é possível identificar a partir do que é vivido na prática, uma cartografia de outros tipos de situações profissionais (*idem*). Por exemplo, apreendemos na observação da prática docente, uma certa tensão entre o fato do professor ser chamado à responsabilidade de responder ao sistema de monitoramento da Secretaria Estadual de Educação - PE⁶³, na indicação a cada bimestre dos conteúdos que foram trabalhados em sala de aula e as limitações que os professores apontam no sentido do que somente é possível ser trabalhado de acordo com o nível de conhecimento matemático dos estudantes. Nas entrevistas, os professores diziam:

Eu às vezes encontro muita dificuldade em relação a isso: o conhecimento que meus estudantes têm... Quando eles chegam à sala, eles chegam com muita deficiência, com muita dificuldade... Você procura primeiro atingir o básico, que eles aprendam a base mesmo e daí você tenta progredir. Às vezes consegue, às vezes não. (PB 7).

...Então a gente vai colocar determinado assunto aprofundado e ele (o estudante) não vai se adequar aquilo, porque a gente vai estar falando e os estudantes vão estar todos voando. (PB 6).

O que de certa forma nos permite visualizar uma distinção essencial dentro da competência do professor de organizar o planejamento, do que faz parte das expectativas dos prescritores (no caso, a Secretaria de Educação de PE) e é « da ordem do prescrito (...uma atividade prescrita, critérios de realização desejáveis da atividade, dos resultados esperados) » - “seguir o currículo” - e « o que é da ordem do real (uma prática profissional, resultados reais, uma combinação pessoal de recursos) » (Le Boterf, 2011, p. 28). Se podemos pensar

⁶³ O sistema de monitoramento é baseado no documento do “Currículo de Matemática para o Ensino Médio com base nos Parâmetros Curriculares do Estado de Pernambuco”, neste documento os conteúdos são organizados a partir de cinco eixos: Geometria, Estatística e Probabilidade, Álgebra e Funções, Grandezas e Medidas e Números e Operações. Para cada bimestre do ano letivo os professores são orientados a trabalharem os conteúdos de todos os eixos.

que a redefinição por parte dos professores sobre os conteúdos propostos no currículo para serem ensinados em determinado ano - põe em cena o papel da representação que o sujeito (no nosso caso, o professor de matemática) apresenta no **domínio deontológico** «*se o professor trabalha em uma rede de ensino, ele é chamado à responsabilidade de atender ao que é proposto na instituição sobre o ensino de matemática*» em articulação àquela no **domínio didático** «*como os estudantes tem muita dificuldade em matemática, o professor procura ensinar o básico*».

Por exemplo, no caso da turma do 2º ano do Ensino Médio⁶⁴, em 5/8 das aulas observadas (Quadro 56) no quarto bimestre do ano letivo, a professora trabalhava o conteúdo: transformações de unidades de medidas de comprimento, superfície, volume, massa e capacidade. Ou seja, um conteúdo não indicado pelo currículo da rede estadual para ser ensinado neste bimestre e neste ano de escolaridade. De outro modo, identificamos uma situação em que o professor do 9º do EF propôs uma atividade sobre Função do 2ª grau e revisou, em meio à explicação da resolução de um problema proposto, o comprimento da circunferência e o cálculo da área do círculo.

Vamos imaginar uma corrente de 32 cm. Qual a maior área possível que podemos formar com essa corrente?

P: ...Se o comprimento da circunferência tem 32 cm qual é o raio?...Vocês estão lembrados da fórmula do comprimento da circunferência?

E: Não...Esqueci... Sei não...Qual é?

P: Eu jurava que vocês tinham estudado, conheciam como calcular a área do círculo e o comprimento da circunferência. (aula 1 – 9º ano do EF).

Em suma, diante da prática da professora do 2º ano do EM e do professor do 9º ano do EF tivemos dois indícios diferentes de serem trabalhadas as dificuldades em matemática dos estudantes e de seguir o currículo de sua rede de ensino. Em um caso, a professora do 2º ano do EM deixa de trabalhar o previsto nos documentos oficiais da rede (deixa de seguir o currículo indicado para o ano escolar) para retomar conteúdos básicos que os alunos deveriam ter adquirido o conhecimento em anos de escolaridade anteriores; de modo que o conteúdo, que os estudantes têm dificuldades passa a ser o « objeto de ensino » (Quadro 56 - através da proposição de revisão dos múltiplos e submúltiplos de medidas de comprimento, massa, capacidade etc. ; exercícios específicos para os estudantes operarem transformações de unidades de medida). E de outro modo, o professor do 9º ano do EF traz à tona as lacunas dos estudantes, considerando-as como « ferramentas » - que devem ser adquiridas por eles para avançar na compreensão de problemas matemáticos mais complexos. Ou seja, sem perder de vista, os conteúdos que devem ser trabalhados no ano escolar que se encontram os estudantes.

⁶⁴ Turma do 2º ano do EM - formada por 21 estudantes de uma escola estadual situada em Camaragibe.

Consideramos a diferença constatada entre a prática da professora do EM e do professor do EF, possivelmente à luz de outra representação, aquela que: « *é importantíssimo que o professor visualize a junção do conhecimento matemático com o didático... Buscar ou visualizar didaticamente, o que ele deve trabalhar* » - na medida em que observamos a ênfase dada pelo professor do EF à proposição de um problema matemático (Tela de arame) contemplando a possibilidade de serem revistos diversos conceitos matemáticos a partir deste.

No **domínio deontológico** (compromisso com a função de ensinar e agir de modo responsável) ainda destacamos a representação (Quadro 54): « *o professor tem que programar atendendo à rede que ele trabalha, as suas orientações oficiais, pelos documentos e também atender a proposta pedagógica da escola* ». Sobre esta, encontramos indícios na prática docente, quando constatamos que 6/8 das aulas observadas na turma do 1º ano do Ensino Médio na Escola de Referência (Quadro 57) foram destinadas à revisão de questões de vestibulares e da Olimpíada de Matemática (OBM) em virtude da aproximação da data do vestibular seriado da Universidade de Pernambuco (UPE)⁶⁵. Vale ressaltar a cultura dentro da referida escola, dos estudantes participarem de simulados frequentes; isto é, um tipo de Olimpíada de Matemática entre as turmas, onde aquela campeã recebe alguma premiação. Por exemplo, presenciamos a seguinte colocação do professor:

P: *Iremos ao cinema... O que foi que a gente pensou, as turmas campeãs não pagam a entrada, vai todo mundo pro passeio, certo?... Os alunos das salas campeãs não vão pagar... Vai ser top, só em 3D... (aula 1- 1º ano do Ensino Médio- Escola de Referência).*

Por fim, sublinhamos dois aspectos que nos pareceram mais evidentes sobre a influência das **representações de competência para ensinar matemática** em função das **representações de competência para organizar o planejamento** na prática docente: o contexto institucional de atuação dos professores e a formação profissional. Sobre o contexto institucional percebemos uma evidente diferença entre o planejamento do professor voltado para a preparação dos estudantes ao vestibular no Ensino Médio na Escola de Referência e aquele da Escola de Ensino Regular, cuja prática estava voltada para a revisão de conceitos « básicos » de matemática. Sobre a formação do professor, parece que a depender da instituição e do nível em que os professores atuam (EF e/ou EM), as demandas de atualização sobre o ensino de matemática se apresentam diversificadas; por exemplo, no caso do professor da Escola de Referência, percebemos uma preocupação dele estar atualizado sobre os tipos de questões que tem sido propostos nos exames de vestibular e outros.

⁶⁵ O vestibular seriado da Universidade de Pernambuco é organizado no formato de 3 etapas, cada uma delas corresponde a um ano do Ensino Médio. Assim, ao final de cada ano do Ensino Médio o estudante pode prestar o vestibular e almejar paulatinamente ser aprovado nestas três etapas.

Não obstante, as expectativas que os professores possuem a respeito da aprendizagem dos estudantes também indica ser um aspecto que põe em evidência o efeito dos elementos das representações sociais de competência para ensinar matemática dos professores em função daquelas de organizar o planejamento - no **domínio da personalidade**: « ser preparado » e « capacidade de organizar o seu trabalho pessoal ». Pois, como afirmou um dos professores entrevistados : « *mediante o que quero atingir naquela turma...eu tenho que ver que materiais eu vou utilizar para atingir o meu objetivo que é a aprendizagem...* »(PB20).

A seguir, em continuidade à apresentação dos resultados, trataremos das **representações de competência para ensinar matemática** em correlação às **representações de competência para preparar aula**. Relembramos sobre estas, a ocorrência dos elementos relativos ao **domínio disciplinar** (conhecimento matemático e capacidade de dominá-lo), **deontológico** (ter compromisso com a função de ensinar e agir de modo responsável), **didático** (capacidade de planejar o ensino de um conteúdo) e **da personalidade do professor** (ter prazer no trabalho, ser dedicado). Sobre estes elementos, retomamos como guia de análise da prática docente, os seguintes aspectos extraídos das entrevistas:

Quadro 55 - As RS de competência para ensinar matemática correlacionadas às RS de competência para preparar aula dos professores brasileiros

As representações em torno do objeto CEM	As representações do professor em torno de si mesmo e/ou de ensinar matemática de modo competente	As representações em torno dos estudantes
Domínio disciplinar: conhecimento matemático e capacidade de dominá-lo	<i>O professor... tem que ter um conhecimento... Que não é... Saber resolver questões, mas é ele saber de onde, como começa o processo de aprendizagem daquele conceito...</i> (PB15).	<i>O professor tem que ter um conhecimento bom para poder ter argumentos junto aos estudantes, até para conduzir um grupo, ele poder entender quem está em um nível mais avançado, em um nível mediano</i> (PB15).
Domínio deontológico: ter compromisso com a função de ensinar e agir de modo responsável	<i>Se o professor tem compromisso, ele já começa isso em casa, no seu planejamento...</i> (PB20). <i>Se o professor não tiver compromisso, ele vai achar que o que fizer, de qualquer jeito, vai estar bom...</i> (PB13).	<i>Se o professor não tiver compromisso na hora de preparar suas aulas, conseguir que seus alunos obtenham as habilidades exigidas, ele vai ser cobrado</i> (PB12). <i>...Isso é um compromisso(preparar aula) que eu tenho como formador, como educador do futuro</i> (PB13).
Domínio didático: capacidade de planejar a aula para o ensino de um conteúdo matemático	<i>Não adianta pegar o livro e levar para a sala de aula... Ao longo do tempo, o professor cria sua metodologia e o formato que ele vai usar em sala de aula...</i> (PB 13). <i>Na preparação da aula eu vou ter que adaptar o meu objetivo com os recursos que eu tenho na escola.</i> (PB 12).	<i>...Porque o livro não condiz com a realidade desses estudantes</i> (PB13). <i>Quando você planeja, você elabora as estratégias, você elabora um recurso didático para que você possa dar uma boa aula, uma boa aula no sentido de chamar a atenção do estudante</i> (PB20).

Domínio da personalidade do professor: capacidade de organizar, ser dedicado e ter prazer no trabalho	<i>Na hora do planejamento eu vejo aquela hora de estudo, de organização, de seleção (PB15).</i> <i>...Então no momento que eu tenho prazer..., eu vou ter mais ânimo para preparar uma boa aula para meus estudantes (PB13).</i>	<i>Você tem que imaginar, para essa turma, tal caminho... Quando você for preparar aula, você tem que saber... Qual o público que você quer atingir e usar a melhor estratégia... (PB12).</i>
---	--	---

Inicialmente, dentre as representações de competência para ensinar matemática - preparar aula dos professores brasileiros, destacamos no **domínio didático** - sobre a capacidade de planejar o ensino de um conteúdo - a seguinte: «*quando o professor planeja, ele elabora as estratégias, um recurso didático para que ele possa dar uma boa aula, uma boa aula no sentido de chamar a atenção do estudante*». Assim, buscamos expor um breve panorama (Quadros 56, 57 e 58) do que observamos na prática docente, sobre as sequências didáticas e os recursos utilizados nas aulas de matemática.

Quadro 56 – Sequência didática e recursos utilizados nas aulas observadas no 9º ano do Ensino Fundamental

Aulas	Turma do 9º ano do Ensino Fundamental
Aula 1	<p>Sequência didática: Função do 2º grau</p> <ul style="list-style-type: none"> -Discussão sobre o perímetro de uma corrente de pescoço (colar) recolhida no momento da aula dentre os estudantes. -Proposição de um problema no quadro para calcular a maior área possível dado um valor fixo de 32 cm de perímetro. -Debate se a maior área possível seria do círculo ou do retângulo. -Proposição que os estudantes calculem as áreas destas figuras (com 32cm de perímetro) e confrontação dos resultados. -Correção e explanação do professor. <p>Recursos: corrente de pescoço (colar), quadro, caderno dos estudantes.</p>
Aula 2	<p>Sequência didática: Função do 2º grau</p> <ul style="list-style-type: none"> -Experimentação proposta aos estudantes de buscarem todas as possibilidades sobre a maior área do retângulo construído com o perímetro de 32cm. -Construção de uma tabela com os resultados e gráfico da função. <p>Recursos: quadro e caderno dos estudantes.</p>
Aula 3	<p>Sequência didática: Função do 2º grau</p> <ul style="list-style-type: none"> - Correção no quadro e exposição oral sobre a tabela e o gráfico do problema: maior área do retângulo construído com o perímetro de 32cm. - Explanação sobre a lei de formação da função do 2º grau contida no problema. <p>Recursos: quadro e caderno dos estudantes.</p>
Aula 4	<p>Sequência didática: Função do 2º grau</p> <ul style="list-style-type: none"> -Proposição de um problema no quadro envolvendo o perímetro de uma tela de arame. -Proposição que os estudantes encontrem a área máxima. - Correção no quadro. <p>Recursos: quadro e caderno dos estudantes.</p>

Aula 5	<p>Sequência didática: Função do 2º grau</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proposição de um exercício xerocado contendo um problema através do qual, os estudantes deveriam: identificar as raízes da equação: $f(x) = x^2 + 4x - 5$. - Identificar as coordenadas do vértice e outros elementos do gráfico da equação. - Revisão sobre cálculo mental das raízes da equação: os estudantes respondem oralmente ao que o professor propõe no quadro. -Proposição de um exercício xerocado contendo um problema envolvendo saltos olímpicos através do qual, os estudantes deveriam: identificar o ponto máximo de uma função. - Exercício xerocado: outro problema sobre perímetro (tela de arame) e construção de gráfico. <p>Recursos: xerox, quadro e livros didáticos do professor.</p>
Aula 6	<p>Sequência didática: Função do 2º grau</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proposição de um exercício xerocado: - Construir uma tabela relacionando a altura alcançada pela bola com o tempo após o seu lançamento. - Esboçar um gráfico a partir da tabela.- Identificar qual é a imagem e os zeros da função? E qual a altura máxima atingida pela bola? <p>Recursos: xerox, quadro e livros didáticos do professor.</p>
Aula 7	<p>Sequência didática: Função do 1º grau</p> <ul style="list-style-type: none"> -Debate sobre o valor do salário de jogador de futebol Neymar e o salário mínimo no Brasil. -Apresentação dos resultados. -Proposição do problema: quantos salários mínimos dariam para ser pagos com o salário de Neymar? -Explanação do professor sobre o salário mínimo e aquele do comércio. -Explanação sobre a relação do salário do comércio como a função afim. <p>Recursos: xerox, quadro e caderno dos estudantes.</p>
Aula 8	<p>Sequência didática: conteúdos matemáticos em aberto</p> <ul style="list-style-type: none"> -Elaboração de problemas e resolução pelos próprios estudantes no caderno deles. <p>Recursos: quadro e caderno dos estudantes.</p>

Quadro 57 – Sequência didática e recursos utilizados nas aulas observadas no 1º ano do Ensino Médio – Escola de Referência

Aulas	Turma do 1º ano do Ensino Médio
Aula 1	<p>Sequência didática: Soma dos termos da Progressão Geométrica</p> <ul style="list-style-type: none"> -Explicação de dois exemplos sobre soma infinita dos termos de uma Progressão Geométrica. - Cópia no quadro de Exercício sobre o assunto. - Proposição que os estudantes tentem responder as questões do exercício. <p>Recursos: quadro, caderno dos estudantes, livros didáticos do professor.</p>
Aula 2	<p>Sequência didática: Soma dos termos da Progressão Geométrica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cópia de questões no caderno retiradas do livro didático do estudante. - Proposição que os estudantes tentem resolver as questões do livro. - Correção individual e no quadro. <p>Recursos: quadro, caderno dos estudantes, livro didático dos estudantes.</p>
Aulas 3,4,5, 6,7 e 8.	<p>Sequência didática: conteúdos em aberto</p> <p>Ditado de questões.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solicitação para os estudantes responderem as questões. - Correção individual das questões na sala de aula. - Correção no quadro. <p>Recursos: Notebook do professor, sites da internet, livro de questões do professor, quadro e caderno dos estudantes.</p>

Quadro 58 – Sequência didática e recursos utilizados nas aulas observadas no 2º ano do Ensino Médio – Escola Regular

Aulas	Turma do 2º ano do ensino médio
Aula 1	<p>Sequência didática: Posições entre retas e planos. Polígonos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Com o uso de pedaços de cordão a professora propôs que os estudantes demonstrassem as posições de duas retas e diversos polígonos: pentágono, hexágono etc. - Explicação sobre as posições relativas entre retas e planos, através de objetos como lápis, birô, piso, folha de papel. - Exercício e correção oral e no quadro. <p>Recursos: xerox de slides, cordão, objetos dentro da sala de sala (birô, lápis, piso da sala), xerox de exercício.</p>
Aula 2	<ul style="list-style-type: none"> -Revisão sobre Medidas de Tendência Central (moda, mediana e média). -Exercício para ser respondido em dupla valendo nota contendo Medidas de Tendência Central e Posições de Retas. <p>Recursos: quadro, xerox de exercício.</p>
Aula 3	<p>Sequência didática: Transformação de unidades de medidas de comprimento, de superfície e de volume.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explanação sobre o quadro dos múltiplos e submúltiplos do m, m² e m³. - Exemplos de transformações de unidades de medida. - Exercício escrito no quadro. - Resolução de exercício no quadro. <p>Recursos: quadro e caderno dos estudantes.</p>
Aula 4	<p>Sequência didática: Transformação de unidades de medidas de massa e capacidade</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explanação sobre o quadro dos múltiplos e submúltiplos do grama e do litro. - Exemplos de transformações de unidades de medida. - Exercício escrito no quadro. - Resolução de exercício no quadro. <p>Recursos: quadro e caderno dos estudantes.</p>
Aula 5	<p>Sequência didática: Medidas de tempo e transformação de unidades de medidas de comprimento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Leitura de texto no qual devem ser sublinhadas as informações que envolvem medidas. - Correção oral da atividade do texto. - Exercício distribuído aos estudantes para ser respondido na sala de aula. <p>Recursos: xerox de texto, xerox de exercício, quadro, caderno dos estudantes.</p>
Aula 6	<p>Sequência didática: Medidas de tempo e transformação de unidades de medidas de comprimento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Continuação do exercício distribuído aos estudantes na aula anterior (aula 5). - Correção no quadro do exercício. <p>Recursos: xerox de texto, xerox de exercício, quadro.</p>
Aula 7	<p>Sequência didática: Medidas de comprimento, superfície, volume, massa e capacidade.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Exercício contendo duas questões de caça-palavras de medidas, duas questões sobre medidas adequadas para determinados objetos e cinco problemas. - Correção oral e no quadro. <p>Recursos: xerox de texto, xerox de exercício, quadro, caderno dos estudantes.</p>

Para discussão do que foi exposto nos Quadros 56, 57 e 58, começamos por destacar a seguinte representação da competência para ensinar matemática - no **domínio didático**: «na preparação da aula o professor tem que adaptar o seu objetivo aos recursos que ele tem na escola» (PB12). Dentre as aulas observadas, identificamos a utilização dos seguintes recursos pelo professor do 9º ano do Ensino Fundamental, em maior parte: quadro, xerox, livros didáticos do próprio professor (utilizados fora da sala de aula) e caderno dos estudantes. No caso do professor do 1º ano do Ensino Médio da Escola de Referência, foram identificados, a utilização dos recursos: quadro, notebook do professor, sites de internet, livro didático dos estudantes/professor e caderno dos estudantes. A professora do 2º ano do Ensino Médio -

Escola Regular - em maior parte utilizou: o quadro, xerox e o caderno dos estudantes. Não podemos deixar de ressaltar que “uma competência depende igualmente das restrições e dos obstáculos sentidos pela pessoa ou pelo grupo e/ou que estão presentes entre as circunstâncias da situação” (Jonnaert et. al., 2010, p. 69). Neste sentido, o professor que não utilizava xerox para os estudantes nas suas aulas, apontou não ter acesso a este serviço dentro da escola. No entanto, se a este professor podemos creditar o uso de notebook e sites da internet dentro da sala de aula, esta é uma condição, bem particular das Escolas de Referência do Ensino Médio.

Ainda sobre os recursos utilizados pelos professores, destacamos a representação em torno da utilização do livro didático. Pois, dentre os depoimentos dos professores nas entrevistas se dizia sobre a capacidade do professor organizar seu trabalho que: « *o livro didático de matemática não condiz com a realidade do nível de conhecimento dos estudantes* ». Sobre este aspecto, podemos constatar que dentre 23 aulas de matemática observadas (Quadros 56, 57,58) em escolas no cenário brasileiro, apenas em uma aula (1º ano do EM) foi utilizado o livro didático do estudante. Contudo, constatamos que o professor se serve de diversos livros didáticos na sua preparação de aula (exterior a sala), sobretudo, na elaboração de exercícios a serem xerocados e distribuídos aos estudantes. O que também nos remete à representação baseada na capacidade do professor de organizar seu trabalho pessoal (**domínio da pessoalidade**): « *a hora do planejamento é para o professor aquela hora de estudo, de organização, de seleção* » (PB15).

Ainda sublinhamos que em maior parte, os exercícios utilizados dentro da sala de aula, eram retornados ao professor, depois de serem respondidos pelos estudantes. Em alguns casos “valiam pontos” e em outros não; condizente com a seguinte afirmação:

Essa passagem de uma aula pra outra, eu acho que o professor tem que ser crítico, em relação a cada aluno... Qual é o momento que eu posso avançar em um conteúdo? Quando é que aquele aluno vai aprender? Será que ele aprendeu o que é necessário pra chegar naquele patamar? Então eu acho que nesse momento dessa passagem, eu acho que o professor também tem que fazer uma avaliação, não só do aluno, mas também dele mesmo. Pois será que eu vou conseguir dar o conteúdo? Será que o aluno aprendeu o conteúdo anterior? (PB8 – professor do EM com 10 a 20 anos de experiência docente).

A colocação do professor (PB8) supracitada de certa forma não se distancia do que sublinhamos no Quadro 55, dentre as representações baseadas no conhecimento matemático (**domínio disciplinar**): « *o professor tem que ter um conhecimento bom para poder conduzir um grupo, para ele poder entender quem está em um nível mais avançado, em um nível mediano (PB15)* ». Por exemplo, presenciamos nas aulas observadas, em um dos retornos de exercício (xerocado) ao professor do 9º ano do EF, o seguinte:

O professor chama a atenção dos estudantes:

P: ... Pelo que eu conversei com vocês, boa parte não conseguiu resolver, não foi isso? Alguns tentaram... Nada significativo... Fizeram só o começo.

O professor começa explicar o problema.

P: Bom, vamos retomar o conceito de perímetro... Mas a pergunta do problema é determinar a medida da maior área possível... (aula 4 – 9º ano do EF).

De modo geral, uma vez que os professores não trabalhavam em suas aulas com o livro didático ou com exercícios xerocados identificamos o caderno do estudante como o recurso que o professor tomava como forma de acompanhamento do que estava sendo desenvolvido em sala de aula. Em alguns momentos, podemos identificar que a professora do 2º ano do EM, solicitou o caderno de um estudante para copiar dele o exercício que havia sido trabalhado na aula anterior e que ela iria corrigir no quadro. Nesta mesma direção, identificamos o professor do 1º ano do EM solicitar que uma estudante lesse para ele os problemas que tinham sido ditados para que ele pudesse corrigi-los no quadro. Como controle sobre as atividades realizadas em sala de aula, percebemos momentos em que os professores davam “visto” nos cadernos, sobre o que os estudantes tinham respondido ou copiado. Por exemplo, selecionamos alguns episódios:

P: É em dupla. Quem está sobrando, tem colegas ali, oh! Responde no caderno, em uma folha de caderno e me entrega. (aula 2 – 2º ano do EM – Escola Regular).

O professor retoma a questão proposta, lendo para os estudantes a mesma e relembra que já se foi trabalhada uma questão parecida com esta.

P: Vocês tem esta questão no caderno, deem uma olhada para fazer. (aula 5 – professor do 9º ano do EF).

O professor começa a aula perguntando sobre o exercício da aula anterior sobre a soma dos termos de uma PG. Os estudantes dizem que responderam.

P: Pronto, quem terminou trás o caderno pra corrigir. Quem não terminou vai terminar sua atividade, certo?(aula 2 – 1º ano do EM – Escola de Referência).

Vale ainda ressaltar que em diversas aulas, nos diferentes níveis de ensino (EF e EM), observamos estudantes “sem abrir o caderno”; isto é, sem fazer anotações, sem responder, enfim sem participar das aulas e por traz deste comportamento dos estudantes, pareceu transparecer na prática docente a representação social da competência para ensinar matemática correlacionada à competência para preparar aula - no **domínio didático** (capacidade de planejar o ensino de um conteúdo): « *o professor tem que propor estratégias diferentes nas aulas de matemática para chamar a atenção dos estudantes* ». Como foi dito :

Você todo dia não vai preparar um recurso diferente porque nem sempre é possível, mas se durante a semana, dois dias na semana, você busca algo novo pra motivar, pra levar o seu aluno a participar da sua aula, isso é o que digo inovar. É inovar o seu jeito de ensinar, levando sempre alguma coisa diferente pra chamar a atenção do aluno. (PB20 - professora do EF com 10 a 20 anos de experiência docente).

Grosso modo, pensamos ocorrer sobre tais afirmações algumas questões que percebemos bem presentes no discurso dos professores de matemática brasileiros, por exemplo: que recurso atrativo utilizar para tal conteúdo matemático? Como motivar os estudantes a estudar tal conteúdo? Neste sentido, vale ressaltar a propósito da noção mesma de competência que “não é suficiente que uma pessoa possua recursos, para ser competente: é necessário que ela seja capaz de organizá-los e de mobilizá-los em combinações pertinentes para gerir “situações profissionais”, levando em conta os critérios de realização relacionados” (Le Boterf, 2011, p. 28). Por exemplo, sobre os recursos utilizados pela professora do 2º ano do EM para revisar os conteúdos « posição de duas retas » e tipos de polígonos, colocamos o que ela propôs utilizando um cordão :

A professora começa a explicar ao grupo o que vai fazer, orientando aos estudantes :

P: Um pega em uma ponta, e outro pega em outra, levantem a mão, assim nessa posição... Então olhem aí, supondo que isso aí, são duas retas, o cordão de cima e de baixo, são duas retas, revendo aí as posições que as duas retas podem assumir, como é que se chama essas duas retas, se tiverem essas duas posições aí? (aula 1 - 2º ano do EM - Escola Regular).

P: Tenho vários pedacinhos de cordão que são segmentos, aqui eu tenho três né. Mas não está fechado, e isso aqui constitui uma linha poligonal. Quando fecha, aí eu terei agora o quê? Um polígono... Sem ser o de três lados, vocês vão revisar todos os outros, o de 4 lados, o de 5 lados o de 6. (aula 1 - 2º ano do EM - Escola Regular).

Consideramos que o exemplo supracitado corrobora com a evidência na prática docente da representação social de competência para ensinar matemática, no **domínio didático** (na capacidade de planejar o ensino de um conteúdo) – o professor tem que : « *mudar, usar estratégias diferentes, não ser sempre aquela mesma aula,... Mudar um pouquinho pra chamar atenção do estudante* » (PB2).

De outro modo, destacamos outra representação relacionada ao **domínio deontológico**: « *se o professor não tiver compromisso na hora de preparar suas aulas, conseguir que seus alunos obtenham as habilidades exigidas, ele vai ser cobrado* » (PB12). Sobre esta, gostaríamos de retomar o papel do contexto escolar, pois embora tenhamos realizado as observações das aulas no EM no mesmo período, apenas na escola de Referência, percebemos o professor fazer menção à prova do SAEPE.

P: Antes de mais nada, amanhã por favor : falem não, viu? Que é a prova do SAEPE, então se liguem que é mais uma nota pra vocês, português e matemática tem as duas provas, a prova do SAEPE e a prova da unidade, não falem. (aula 7 – 1º ano do EM- Escola de Referência).

P: Isso aí é questão típica do SAEPE viu, no SAEPE cai questões assim, e vocês não podem errar questão desse tipo. (aula 8 – 1º ano do EM- Escola de Referência).

Em continuidade a apresentação das observações das aulas, veremos a seguir uma certa correlação entre as representações de competência para organizar o planejamento e para preparar aula daquelas, mais especificamente, para dar aula. Haja vista, as expectativas que os professores engendram em torno das atividades elaboradas para serem aplicadas com os estudantes de uma determinada turma e de seu contexto escolar. Para tanto, tomamos também como guia de análise da prática docente, lembrando, os resultados dos elementos do Núcleo Central e alguns sentidos atribuídos a estes nas entrevistas (CDH – Alceste) sobre as **representações de competência para ensinar matemática** correlacionadas àquelas de **competência para dar aula**, a saber: no *domínio disciplinar* (conhecimento matemático e capacidade de dominá-lo), no domínio *deontológico* (compromisso com a função de ensinar), no *domínio didático* (o conhecimento didático do conteúdo); no *domínio pedagógico* (capacidade de gerir o grupo) e no *domínio da personalidade do professor* (ser preparado, ser dedicado, ter prazer no trabalho, domínio de si mesmo, ser paciente e ser dinâmico) – nas *dimensões cognitiva, afetivo-motivacional, ético-política e social* das competências em tela.

Quadro 59- As RS de competência para ensinar matemática correlacionadas às RS de competência para dar aula dos professores brasileiros

As representações em torno do objeto CEM	As representações do professor em torno de si mesmo e/ou de ensinar matemática de modo competente	As representações em torno dos estudantes
Domínio disciplinar: conhecimento matemático e capacidade de dominá-lo	<i>Se o professor é um professor de matemática já é considerado o tampa... (PB10).</i> <i>Com certeza uma coisa está ligada a outra... Eu tenho um conhecimento, outra coisa é eu dominar. Eu dominar é por em prática isso (PB 20).</i>	<i>Quando você dar aula numa turma e você não tem conhecimento, os estudantes começam a perceber e começam a achar que sua aula é chata e começam a desrespeitar (PB19).</i> <i>Os estudantes de hoje em dia, eles querem ver a fraqueza do professor. E se ele perceber que o professor não domina aquilo que ele está ensinando, ele não vai valorizá-lo tanto quanto deveria (PB12).</i>
Domínio deontológico: ter compromisso com a função de ensinar	<i>O professor precisa mostrar aos estudantes que (estudar matemática) é uma possibilidade dele se destacar na sociedade, no meio social, seja pelas atividades comuns, seja por provas, por testes, seja para a seleção em uma empresa (PB 13).</i> <i>Quando eu digo que eu tenho que ser comprometido, que eu quero conhecimento para meus estudantes, eu tenho que me dedicar para que isso ocorra (PB 6).</i>	<i>Eles dizem que não gostam de matemática, que matemática é muito ruim... É assim...a gente fica dizendo: Minha gente: para tudo vocês precisam de matemática...para concurso, trabalhar numa farmácia, trabalhar numa fábrica...Precisa até para ser gari (PB 9).</i> <i>A minha preocupação maior é com o futuro do estudante (PB 3).</i>

<p>Domínio didático: conhecimento didático do conteúdo</p>	<p><i>Ele (o professor) é competente quando usa diversos recursos para que o estudante se aproprie do saber (PB 11).</i></p> <p><i>Professor de matemática competente é aquele que consegue fazer com que os alunos aprendam (PB 15).</i></p> <p><i>...O professor de matemática precisa adequar a disciplina ao mundo real (PB13).</i></p>	<p><i>...Eles têm preguiça de escrever, tem preguiça de pensar, tem preguiça de tudo (PB 9).</i></p> <p><i>Você pode proporcionar caminhos para que aquele estudante chegue ao conhecimento matemático (PB 10).</i></p> <p><i>Eu preciso, de uma forma geral, entender o que está no meio, no dia-a-dia do estudante, daquela cultura do estudante, do que está acontecendo no país, o que está saindo na mídia (PB5).</i></p>
<p>Domínio pedagógico: capacidade de gerir o grupo</p>	<p><i>O professor tem que ter aquele jogo de cintura para poder gerir a classe dentro da sua aula. Ele tem que conhecer onde está pisando... Isso já vai facilitar na sua aula (PB 10).</i></p> <p><i>...Se eu não conseguir ter um relacionamento bom com meu grupo, administrar os conflitos... Eu não vou conseguir dar aula... (PB 15).</i></p>	<p><i>Tentar puxar os estudantes para trabalharem também, chamá-los ao quadro. Aproveitar o tempo da aula ao máximo (PB 3).</i></p> <p><i>Então a gente tem pegar e usar aquilo que eles gostam. Por exemplo, atividade em grupo, eles gostam muito de atividade em grupo (PB 6).</i></p>
<p>Domínio da personalidade do professor: ser preparado, paciente, dinâmico, dedicado, domínio de si mesmo e ter prazer no trabalho</p>	<p><i>Você tem que estar preparado com o trabalho que você vai fazer, com o tema que você vai discutir com o que você vai utilizar o que você pensar também que pode acontecer na condução do trabalho... (PB 5).</i></p> <p><i>A gente como ser humano tem limites... Paciência dentro dos limites... (PB5).</i></p>	<p><i>Estamos trabalhando com adolescentes, então cabe ao professor tentar se virar o máximo que ele pode... (PB16).</i></p> <p><i>A gente tem que levar na esportiva... Porque se agente for ser também áspero demais, for brigão demais, o que agente vai encontrar é só uma resposta negativa (PB5).</i></p> <p><i>Se você for bater de frente, você vai passar vergonha, porque o aluno hoje ele não fica por baixo não...porque se você for bater de frente, você certamente vai ter problema (PB20).</i></p>

Começamos por discutir algumas situações que nos pareceram por em evidência a manifestação das representações de competência para ensinar matemática e para dar aula na prática docente - no **domínio disciplinar** - do conhecimento matemático e da capacidade de dominá-lo. Vejamos o exemplo: o professor (do 1º ano do EM – Escola de Referência) prepara os estudantes para prestar uma prova de vestibular. Os estudantes tem dificuldade para resolver um problema de matemática de vestibular. O professor o responde de modo rápido. Na finalização da resolução do problema, o professor comenta o seguinte:

P: Matemática, né fácil?
E: É não... É fácil para o senhor.
P: ...É extremamente fácil...

De certa forma, percebemos na prática docente a representação social da competência para dar aula: «*se o professor tem conhecimento em matemática os estudantes sabem reconhecer o conhecimento dele*». Pois, os professores diziam nas entrevistas:

Se ele (professor) falha numa questão, se ele está dando uma aula, se ele erra alguma coisa, ele já é logo observado em relação a isso. (PB10 - professora do EF e EM com menos de 10 anos de experiência docente).

Porque se tem um estudante esperto e se o professor não tiver preparado, ele vai passar vergonha. Então, por isso eu acho a importância do conhecimento matemático. (PB20 – professora do EF com 10 a 20 anos de experiência docente).

Na observação das aulas do professor da turma do 1º ano do Ensino Médio – Escola de Referência – percebemos que ele demonstrava ter domínio da resolução de questões de todas as provas do vestibular seriado da Universidade de Pernambuco. Desta forma, ele propunha aos estudantes que eles trouxessem dúvidas sobre tais questões.

P: *Ó pessoal! Presta atenção, o importante é você tentar resolver isso em casa, então, não custa nada, quem puder traga o pen drive que eu passo todas as provas, você vai exercitando, aí na sala você tira as dúvidas. Tem uma turma aí, se eu não me engano parece que é o 1ºD, e o pessoal tá fazendo isso, chega na sala de aula e diz: Oh, professor, passe aquela questão a que eu não consegui. No fim o pessoal entende, então, tentem fazer isso, quem é que já tem a prova? Levanta a mão aí? Então quem tiver interesse. Traga aí, certo? (aula 6 – 1º ano do EM- Escola de Referência).*

Neste contexto de resolução de questões de vestibulares e exames, percebemos também emergir o sentido dado pelos professores à expressão “ser preparado”, como aquele que detém o conhecimento matemático suficiente para atender as necessidades dos estudantes.

De outro modo, sobre o **domínio disciplinar** exemplificamos o conhecimento matemático do professor (9º ano do EF) posto à prova, quando ele sugeriu que os estudantes elaborassem um problema e tentassem resolvê-lo:

P: *Cada um de vocês vai elaborar um problema... Você vai elaborar um problema matemático e apresentá-lo resolvido... Cada um faz o seu. Eu não vou admitir aluno sem fazer nada... Cada um, destaque a folha, coloque o nome e me entregue. (aula 11 – 9º ano do EF).*

Na medida em que o professor (9º ano do EF) solicitou que os estudantes elaborassem um problema envolvendo um conteúdo matemático à escolha deles; podemos perceber que alguns elaboraram problemas envolvendo regra de três, porcentagem, função etc. Tal atividade exigiu do professor o domínio do conhecimento matemático em diversos conteúdos.

Em relação aos dois exemplos apresentados sobre o **domínio disciplinar** - no caso do professor do 1º ano do Ensino Médio (Escola de Referência) pensamos ocorrer uma situação em que o professor de matemática se volta para o produto da aprendizagem em matemática ao final da escolaridade: os estudantes passarem no vestibular. De outra forma, a prática do

professor do 9º ano do Ensino Fundamental apresenta uma situação em que a prática do professor está voltada mais para o processo de aprendizagem dos conceitos matemáticos. Grosso modo, nestes dois casos particulares, enquanto no Ensino Médio, a prática docente se voltava para os estudantes responder questões (problemas); no Ensino Fundamental, os estudantes eram chamados a elaborar questões. Em ambos os casos, questionamo-nos se por traz destes dois tipos de prática não teria a influência da representação dos professores baseada em: *...Eles têm preguiça de escrever, tem preguiça de pensar, tem preguiça de tudo (PB 9)*. E, portanto, a sua maneira, cada professor dispunha, de mecanismos diferentes de ativação do *conhecimento didático do conteúdo*. Assim, em um caso, parece que o professor age como um facilitador à resolução dos problemas de vestibular:

P: Seis questões. Daqui a pouco corrijo. Olha a dica. Comece fazendo aquela que você acha que é mais fácil. Não tenha medo de errar, rabisque a vontade, certo, é questão de vestibular. Só tem questão de vestibular aí. Então se ligue. (aula 6 - 1º ano do EM).

Em outro caso, o professor do EF, parece agir mais como um mediador entre o conhecimento matemático e a capacidade de compreensão dos estudantes.

*P: Oh, a criação é de vocês... A gente já teve experiências com elaboração e resolução de problemas... Agora o momento é de vocês.
E: Professor, eu termino isto em cinco minutos.
P: Não quero um problema do jardim da infância, né? Não quero um problema elementar demais.
E: Que tipo de problema?
P: Pode ser de função quadrática, pode ser regra de três, juros... Quero um problema de nível do 9º ano. É individual. (aula 11 – 9º ano do EF).*

Outra representação de CEM- CDA dos professores de matemática brasileiros identificada na prática docente foi aquela no **domínio deontológico** do: « *compromisso do professor em conscientizar os estudantes sobre a importância de estudar matemática como pré-requisito de ascensão social, ou seja, de um futuro melhor* ». Particularmente, durante as aulas observadas na turma do 1º ano do Ensino Médio – Escola de Referência – percebemos a ênfase dada pelo professor ao Vestibular Seriado da Universidade de Pernambuco. O professor dizia aos estudantes:

P: O seriado de vocês... Vamos dar revisão viu. Se liguem!... Alguém ainda não tem os arquivos da prova do SERIADO? Alguém quer que eu passe? Tá aqui viu, lembrem que o Vestibular Seriado já tá em cima viu, e vocês tem que estudar viu! ...Quem quiser trazer o pen drive eu passo as provas. (aula 1– 1º ano do EM- Escola de Referência).

De outro modo, lembrando as entrevistas, os professores apontaram no **domínio pedagógico** - gerir o grupo de estudantes - pela conquista da participação dos estudantes nas aulas, estimulando-os através da promessa de “pontos”. Dizia um dos professores:

Até eu estímulo a questão de... Oh, vão ser tantos pontos! Porque eles só fazem as coisas assim. Se você der alguma coisa. Então...o meu estímulo, às vezes, é esse!... Eles só querem saber de nota. (PB9 - professora do EF com menos de 10 anos de experiência docente).

Pelo exposto, com base no que os professores afirmaram absorvemos a seguinte representação: « *para os alunos realizarem as tarefas é preciso que elas valham pontos* ». Podemos observar na prática docente, por exemplo o seguinte:

E: E as notas da atividade?

P: A atividade pra nota, eu posso colocar na maior nota, por exemplo, você tá com 7 mais está com 2 pontos extras, aí eu boto na sua nota. (aula 1– 1º ano do EM- Escola de Referência).

P: Olha aí, três questões. Tentem fazer, continua valendo nota. Principalmente esse pessoal que precisa de nota, faça a atividade, viu. Ao terminar o 4º semestre o assunto da final é um só, tudo, desde o início do ano, até o final do ano. Então é melhor quem tá precisando de nota, vá trás das suas notas agora. (aula 2– 1º ano do EM- Escola de Referência).

E: Dê o visto. Vai valer quanto?

P: Dois.

E: Só isso?

P: Só, o de ontem com o de hoje.

E: Era pra valer quatro. A senhora só quer dar dois pontos. (aula 3– 2º ano do EM).

No **domínio didático**, outra situação observada na prática docente, foi aquele que põe em cena a representação da competência para ensinar matemática – dar aula, baseada em : « *o professor precisa articular a matemática com o dia-a-dia* ». Neste sentido, observamos a professora do 2º ano do Ensino Médio demonstrar aos estudantes, utilizando folha de papel, lápis, o tampo do birô, o piso da sala, as posições relativas entre retas e plano (Quadro 57), conforme extrato da aula a seguir:

P: Gente vamos lá, posições de uma reta em um plano. Vamos supor que a minha reta, agora vai ser isso aqui (lápis piloto) certo? Nós temos um plano que vai ser a mesa... Se o meu plano agora eu considero essa folha, supondo que agora meu plano é essa folha.... Nós temos o plano que é essa parte aqui de cima da mesa, e temos outro plano que é o piso...(aula 1- 2º ano do EM).

De outro modo, observamos uma atividade do professor do 9º ano do EF, utilizando o tema do salário do jogador Neymar, conforme sequência didática descrita no Quadro 56, na proposição de problemas de aritmética e envolvendo a função afim.

E: O salário de Neymar é injusto porque tem muitas pessoas que trabalham para ganhar a vida muito mais que Neymar.

Os outros estudantes aplaudem.

P: ...Sobre a distribuição de renda do Brasil?

E: A renda dos brasileiros poderia ser melhor, o salário mínimo podia ser melhor... O salário é menos de 1000 reais... O salário mínimo devia ser de 4.000 reais.

Os outros estudantes aplaudem.

P: ... Alguém disse o salário de Neymar é 3 milhões; alguém disse: minha mãe só recebe 700 reais com desconto. Alguém disse Neymar ganha muito mais que o salário dele, ele ganha com propaganda. Vamos

admitir que o salário mínimo fosse por baixo 600 reais e que o salário de Neymar seja 3 milhões. Quantos salários mínimos de trabalhadores dariam para pagar com o salário de Neymar?

O professor propõe que os estudantes resolvam 3 milhões dividido por 600 reais? E se fosse dividido por 1.200 reais? Façam as contas.

P: ...Vejam: o salário de Neymar é muito mais que isso, mas se fosse só 3 milhões já daria para pagar 5 mil trabalhadores... Outra observação, o salário do comércio não é igual ao salário mínimo. O salário do comércio é uma função afim. Digamos por exemplo que o salário seja 600 reais e o empregado tenha uma comissão de 10% por venda... Vejam que isto é uma função afim... (aula 7 – 9º ano do EF).

Sobre a atividade baseada no debate sobre o salário do jogador Neymar, sublinhamos a emergência no **domínio deontológico**, da postura ética do professor em buscar desenvolver entre os alunos o respeito à opinião dos outros; exemplificando:

P: Ela vai dizer o que ela pensa e não o que vocês estão pensando. Nesse momento a gente precisa ouvir o outro, mesmo que ele tenha uma opinião diferente da minha. Isto é uma questão de cidadania. Eu não posso acreditar que o outro pensa igual a mim. Cada pessoa pensa de uma forma. Nós temos de dar o direito do outro se expressar e vocês não estão dando este direito. (aula 7 – 9º ano do EF).

Neste caso, podemos atribuir outro indício na prática docente das representações sociais – no **domínio deontológico** (ter compromisso com a função de ensinar) - aquele que : « o professor não passa para o estudante somente conhecimento matemático, mas formação, educação, de tudo, de modo geral (PB7) ».

Em particular, gostaríamos de por em relevo que concordamos que uma situação sempre é uma reunião complexa de circunstâncias de natureza muito variada e contextual. Melhor dizendo, “uma situação é um conjunto de circunstâncias, algumas delas constituem recursos para seu tratamento por parte das pessoas, outras constituem restrições, ou mesmo obstáculos” (Jonnaert et. al., 2010, p. 72). Neste sentido, destacamos a seguinte situação na prática do professor do 9º ano do EF : « ele propôs um exercício para que os estudantes respondessem em casa. Em outro momento, ao chegar à sala ele propõem corrigir a atividade no quadro. Ele se depara com duas circunstâncias: a primeira, a maioria dos estudantes não respondeu; a segunda, os estudantes não se interessam quando ele está respondendo o exercício que foi proposto. Diante disto, o professor interrompe a explicação do exercício e se volta para os estudantes, dizendo:

P: Assim, porque era para vocês terem resolvido esse problema. Eu dei um tempo. Quantos dias? Esse problema foi dado desde a semana passada, e aí não trouxeram. Este foi de sexta-feira. Hoje é quarta-feira. Quase uma semana! Estou tentando ajudar a buscar uma solução para isto. Mas, todos vocês tem que estarem interessados. Se o grupo não está interessado não faz sentido. Concordam comigo? Todo o meu esforço vai ser em vão, porque o esforço tem que ser coletivo. Não pode ser individual. Nem da vontade só do aluno, nem da vontade só do professor. (aula 4 – 9º ano do EF).

Consideramos ser possível identificar no exemplo supracitado, a seguinte manifestação da representação social de competência para ensinar matemática - dar aula na prática docente: “se você não tem responsabilidade, se você não é paciente, você não

transmite nada. Nem o próprio conhecimento matemático” (PB7). Dito de outro modo, sobre a competência em si, como o professor agiu na situação, podemos perceber uma série de recursos mobilizados: no **domínio da pessoalidade do professor**, ser paciente, ser dedicado com a aprendizagem dos estudantes; no **domínio deontológico**, ter compromisso com a função de ensinar; agir de modo responsável; no **domínio pedagógico**, a capacidade de gerir o grupo, de motivar os estudantes, entre outros. Assim ressaltamos, que uma competência se apoia em um certo número de recursos e que “uma competência só aparece se os resultados das ações da pessoa em situação são considerados bons e aceitos” (Jonnaert et. al. 2010, p. 71). Neste sentido, de modo interessante, podemos perceber na fala do professor: *« se o grupo não está interessado não faz sentido. Concordam comigo? Todo o meu esforço vai ser em vão, porque o esforço tem que ser coletivo. Não pode ser individual. Nem da vontade só do aluno, nem da vontade só do professor »* (aula 4). Vemos então, como existe uma certa necessidade de afirmação do professor sobre se sua forma de agir perante o grupo está correta.

No decorrer das entrevistas com os professores, podemos apreender uma representação de situação em torno da representação de ensinar matemática e dar aula bastante recorrente, relacionada ao **domínio pedagógico** (gerir o grupo); aquela que: *« se os estudantes não prestam atenção ao que o professor está explicando, o professor não pode ensinar »*. Durante a observação das aulas, podemos identificar indícios em diversos momentos do que os professores apontavam nas entrevistas: *« você tá dando aula e o menino está lá atrás com o celular, está o menino lá atrás conversando com outro »* (PB 18). Por ex :

P: Pessoal lá de trás, desliguem o celular. Não é hora de estarem jogando.

O pessoal que senta atrás é formado por cerca de 11 estudantes que conversam sem prestar atenção a aula.

E: É facebook, professor.

P: Facebook? Pior ainda. Desliguem. (aula 5 – 9º ano do EF).

No limite do que observamos nas aulas em escolas públicas no Brasil, bem podemos perceber as salas divididas entre o grupo da frente (os estudantes interessados, que participam da aula) e o grupo de trás (aqueles que dormem, que usam o celular, que conversam sobre futebol, novela e etc., que lêem livros de literatura, caminham pela sala, entram e saem da sala, que não participam da aula) e por diversas vezes percebemos uma certa indiferença dos professores sobre o comportamento dos estudantes. O que nos remeteu à representação no **domínio da pessoalidade do professor** (domínio de si mesmo, ser paciente) : *« se você for bater de frente, você vai passar vergonha, porque o aluno hoje ele não fica por baixo não...Porque se você for bater de frente, você certamente vai ter problema »*(PB20). Pois,

como já vimos, as representações sociais têm a função de orientar as práticas, mas também têm de justificar as mesmas.

No momento, voltamos nosso olhar ao **domínio pedagógico** - sobre a capacidade do professor gerir o grupo, indicada nas representações de competência para ensinar matemática – dar aula, baseada na representação que o professor faz da situação: « *a gente tem que pegar, e usar aquilo que eles gostam. Por exemplo, atividade em grupo, eles gostam muito de atividade em grupo* » (PB 3). Podemos identificar nas aulas, por diversas vezes, que mesmo quando os professores (das três turmas observadas) solicitavam que os estudantes realizassem uma atividade individual, naturalmente, os estudantes se agrupavam, sendo a orientação do professor atendida, apenas, no sentido de cada estudante entregar a sua folha ou ter o exercício respondido no seu caderno. De outro modo, ocorreram diversos momentos em que os estudantes deveriam entregar a produção coletiva do grupo. Ainda no **domínio pedagógico** sobre a capacidade do professor gerir o grupo de estudantes, sublinhamos uma representação da seguinte situação, em torno da noção de competência para ensinar- dar aula: « *se o professor chama os estudantes a responderem alguma questão no quadro, isto os motiva à participação nas aulas* ». Através das observações realizadas nas aulas do professor do 9º ano do EF, identificamos que a chamada do estudante para responder no quadro se apresentou, em uma primeira situação, como forma de controlar a indisciplina dentro da sala de aula. Por ex :

P: *Vou chamar um estudante para responder aqui no quadro. Vou chamar um que estava passeando.* (aula 7 – 9º ano do EF).

P: *... Chamo alguém que está conversando lá atrás para terminar esse problema...* (aula 8 – 9º ano do EF).

Uma segunda situação em que o estudante foi chamado ao quadro foi para que o professor tivesse tempo de dar atenção individual a outros estudantes que ainda não tinham conseguido responder o exercício proposto. Pois o estudante que respondeu a questão no quadro, fez sozinho, sem intervenção alguma do professor. Uma terceira situação, o estudante respondeu no quadro alguma questão e não lhe explicou à medida que respondia, nem mesmo depois de ter terminado de responder. Neste caso, observamos que em alguns momentos, o estudante ao terminar de responder, o professor aproveita a resposta dele para explicá-la ao grande grupo. Uma quarta situação, identificamos aquela em que o estudante responde no quadro com a ajuda do professor e demais colegas. Geralmente, quando o estudante tem dificuldade em resolver o que foi solicitado. Uma quinta situação foi observada quando o professor envolveu a participação de um maior número de estudantes. Assim percebemos uma situação em que os estudantes deveriam marcar pontos no sistema de coordenadas cartesiano.

Neste caso, no processo de construção do gráfico, para cada par de pontos diferentes, um estudante diferente foi chamado para marcá-lo no quadro. Por exemplo:

P: Bem você aí em pé, localize este ponto no gráfico.

O estudante responde no quadro sem contestar.

P: Bem, escolha outra pessoa para localizar este outro ponto.

Os estudantes começam a ficar em suspense, porque podem ser escolhidos pelo colega.

P: Escolha outra pessoa.

...E assim continua até que cinco estudantes participaram da atividade de marcar os pontos no sistema de coordenadas cartesiano exposto no quadro. (aula 8 – 9º ano do EF).

Por fim, uma sexta situação observada foi aquela em que mais de um estudante no mesmo momento vai ao quadro, uma vez que a atividade tenha sido realizada em grupo. Uma sétima situação, identificamos aquela em que o professor solicitou que dois estudantes fossem ao quadro por terem apresentado uma solução diferente para a resolução de um problema.

P: Aqui nós temos duas soluções: a primeira apresentada por Natália e a segunda apresentada por Henrique. Bom, agora eu pergunto a vocês: Qual a maneira mais simples? As duas maneiras estão corretas. Vocês vão escolher a que vocês gostarem. (aula 9 – 9º ano do EF).

Ressaltamos que as sete diferentes situações em que observamos a chamada do estudante para responder alguma questão no quadro ao longo das observações da prática do professor do 9º ano do EF, também algumas delas foram identificadas na prática dos demais professores. Gostaríamos de pontuar que “uma competência depende da compreensão que uma pessoa tem do que é esperado dela em uma situação” (Jonnaert et. al., 2010, p. 71); assim o que nos pareceu mais evidente sobre gerir o grupo através da chamada dos estudantes ao quadro, se bem podemos considerá-la como uma forma de motivar os alunos para participarem da aula; não podemos deixar de relacioná-la como uma forma encontrada pelos professores para manter a disciplina dentro da sala de aula. Mas, também como expressão de sua capacidade de gerir o tempo dentro da sala; pois, enquanto algum estudante terminava de responder uma tarefa e era chamado ao quadro, o professor se ocupava de outros que ainda não tinham terminado de respondê-la; de certa forma, uma expressão de sua capacidade de gerir a heterogeneidade dos estudantes e da qualidade subjetiva e/ou traço da personalidade do professor “*ser dinâmico*” (**domínio da pessoalidade**). Por fim, levando em conta que uma competência se define por meio de um quadro situacional: uma situação e sua família de situações - bem podemos perceber como a situação gerir o grupo de estudantes por meio de chamá-los ao quadro para responder algo, possibilitou-nos observar outras diferentes situações mais específicas.

Como conclusão de nossa exposição sobre a relação entre as representações de competência para ensinar matemática dos professores brasileiros e sua prática docente,

apresentamos três cenários que nos pareceu mais evidentes: o primeiro cenário constituído a partir dos elementos do NC correlacionados às **RS de competência para organizar o planeamento** nos domínios: **deontológico** (compromisso e responsabilidade), **disciplinar** (conhecimento matemático e capacidade de dominá-lo), **didático** (conhecimento didático do conteúdo) e da **pessoalidade** (ser preparado e capacidade de organizar seu trabalho) e **domínio da formação** (formar-se continuamente) - este nos possibilitou uma melhor compreensão da relação entre o conhecimento do programa, dos documentos oficiais da rede, da proposta pedagógica da escola e a forma como os professores lidam com o cumprimento do currículo em sala de aula face às dificuldades em matemática dos estudantes. O segundo cenário com base nos elementos do NC correlacionados às **RS de competência para preparar aula** nos domínios: **deontológico** (compromisso e responsabilidade), **disciplinar** (conhecimento matemático e capacidade de dominá-lo), **didático** (capacidade de planejar) e da **pessoalidade** (ser dedicado, ter prazer no trabalho e capacidade de organizar seu trabalho) sublinhamos a relação entre o que os professores apontavam sobre a utilização de recursos e estratégias para o ensino de matemática e aquilo que podemos observar na prática a partir das escolhas das atividades propostas aos estudantes. O terceiro cenário com base nos elementos do NC correlacionados às **RS de competência para dar aula** nos domínios: **deontológico** (compromisso e responsabilidade), **disciplinar** (conhecimento matemático e capacidade de dominá-lo), **pedagógico** (gerir o grupo), **didático** (conhecimento didático do conteúdo) e da **pessoalidade** (ser : dedicado, preparado, paciente e dinâmico- ter prazer no trabalho e domínio de si-mesmo) nos permitiu melhor compreender a relação « ensinar matemática - dar aula de matemática ». Particularmente, a partir da capacidade do professor gerir o grupo (**domínio pedagógico**), uma vez que esta foi, de modo singular, apresentada nas representações de competência para dar aula, seja pela forma de gerir a disciplina, o relacionamento com os estudantes, a forma de motivá-los entre outras. Sem pretendermos diminuir o papel dos demais elementos nas representações da competência do professor dar aula e mesmo a influência das representações de competência para organizar o planeamento e preparar aula sobre a prática docente.

Ao lado desta colocação, avançamos na apresentação dos resultados, pontuando a seguir o que observamos na prática dos professores de matemática franceses a fim melhor compreendemos a relação entre as representações de competência para ensinar matemática e a prática docente, segundo o contexto social de seu engendramento.

10.2 As representações sociais de competência para ensinar matemática dos professores franceses e sua prática docente

Segundo os resultados dos elementos do Núcleo Central (Figura 18), as representações de competência para ensinar matemática dos professores franceses foram baseadas, em primeira ordem, no **domínio disciplinar** (conhecimento matemático e capacidade de dominá-lo) e no **domínio didático** (conhecimento das dificuldades em matemática de seus estudantes), de tal modo, centrados sobre a dimensão cognitiva da competência para ensinar matemática. Estes três elementos foram correlacionados a outros, especificamente, das representações de **competência para organizar o planejamento**: no **domínio didático** (capacidade de escolher uma estratégia de ensino) e no **domínio do sistema educativo** (conhecimento do programa). A partir destes elementos, retomamos alguns exemplos, dos sentidos que lhes foram atribuídos pelos professores de matemática no cenário francês, em torno do que os professores afirmaram em torno de si mesmos, do ensinar matemática de modo competente e dos estudantes e em suma, das consequências que isto acarreta na prática docente em matemática.

Quadro 60 - As RS de competência para ensinar matemática correlacionadas às RS de competência para organizar o planejamento dos professores franceses

As representações em torno do objeto CEM	As representações do professor em torno de si mesmo e/ou de ensinar matemática de modo competente	As representações em torno dos estudantes
Domínio disciplinar: conhecimento matemático e capacidade de dominá-lo	<i>É necessário que a gente se der conta dos tipos de problemas que vão permitir fazer a abordagem do assunto, pondo em questão diferentes aspectos (PF3).</i>	<i>...Que os estudantes possam ter todas as ferramentas possíveis para resolver os problemas... que eles possam estar bem preparados a todos os tipos de problemas que possam ter que responder (PF3).</i>
Domínio didático: conhecimento das dificuldades em matemática de seus estudantes e capacidade de escolher uma estratégia de ensino	<i>Escolher uma estratégia de ensino, afinal, é para mim a mesma coisa que organizar o ensino... É a escolha do que eu vou fazer (PF3).</i> <i>Prever a progressão e progressividade das aprendizagens; justamente, isto faz parte do trabalho de organização do tema... (PF3).</i>	<i>Se não conhecemos nossos estudantes não serve pensarmos nos tipos de problemas (PF7).</i> <i>Se os estudantes não vão compreender, devemos fazer uma regressão... (PF3).</i> <i>É necessário que nos adaptemos ao público que temos. Se não levarmos em conta suas dificuldades... Não vamos poder ajudá-los (PF3).</i>
Domínio do sistema educativo: conhecimento do programa	<i>A coisa mais importante é conhecimento do programa e concretizá-lo para cada nível, porque efetivamente nos baseamos de um ano a outro sobre o que foi feito antes por nossos colegas (PF10).</i> <i>Nós, enquanto professores, devemos seguir os programas, tentar terminá-los (PF3).</i>	<i>É muito bom conhecer os programas de todos os anos para saber sobre o que os estudantes já tiveram uma base antes, ou se é alguma coisa totalmente nova (PF8).</i>

No **domínio disciplinar** um aspecto de destaque nas representações de competência para ensinar matemática correlativas àquelas de competência para organizar o planejamento, em torno do *conhecimento matemático e da capacidade de dominá-lo* foi que: « *é necessário se dar conta dos tipos de problemas que vão permitir fazer a abordagem do assunto, pondo em questão diferentes aspectos* ». Com base nesta representação, ao observarmos a prática docente, destacamos um exemplo referente à prática da professora do colégio ao propor o estudo das “*identités remarquables*”, quando ela solicitou que os estudantes calculassem para $x = 5/3$ uma expressão na forma desenvolvida e reduzida e na forma fatorada.

P: Então tínhamos a forma $(3x + 4)^2 - 81$. Na forma desenvolvida e reduzida $B = 9x^2 + 24x - 65$ e na forma fatorizada $(3x - 5)(3x + 13)$. Logo, a ideia é que a cada vez, bah. Utilizem seus rascunhos e se perguntem: o que ocorre? Se eu tenho $5/3$ aqui e aqui.

P: Nossa expressão de partida $B = (3x + 4)^2 - 81$ trata-se de uma expressão que não está nem na forma fatorizada nem na forma desenvolvida... Isto quer dizer que é necessário fazer uma escolha e isto é interessante porque, isto pode fazer você ganhar tempo... Vocês têm três exemplos que são absolutamente equivalentes e que vos oferece o mesmo resultado se vocês fizerem os cálculos. Salvo que há alguns que são mais adaptáveis que outros. (aula 1 – 3º ano do colégio).

Ainda sobre a proposição de diferentes tipos de problemas aos estudantes, observamos que a professora do liceu expôs no quadro diferentes tipos de funções: afim ($f(x) = 2x + 3$), quadrática ($f(x) = 2x^2 + 4$) e inversas ($f(x) = 1/2x + 1$) e ($g(x) = 2x / x + 4$) para que os estudantes apontassem as diferenças entre elas.

A professora explana no quadro os diferentes tipos de funções e interroga os estudantes sobre as mesmas:

P: Estas equações e todas aquelas que havíamos visto nos exercícios o que as diferencia? (aula 2 – 2º ano do liceu - FR).

No **domínio didático** podemos observar na prática docente, a capacidade de prever a progressão do ensino e da aprendizagem de um conteúdo levando em conta as dificuldades em matemática dos estudantes e fazendo as retomadas de conteúdos estudados anteriormente, a seguinte representação: « *se os estudantes não vão compreender, devemos fazer uma regressão* » (PF3). Neste sentido, podemos observar a professora do colégio (EF) se remeter ao que os estudantes tinham estudado no primário e a professora do liceu (EM) ao que os estudantes tinham estudado no colégio⁶⁶. A professora do colégio exemplificou aos estudantes a diferença entre as subtrações com números naturais e relativos:

⁶⁶ Ressaltamos que o primário no sistema escolar francês corresponde às séries iniciais do Ensino Fundamental(EF), o colégio às séries finais do EF e o liceu ao Ensino Médio no sistema escolar brasileiro.

P: No primário... Quando vocês eram pequenos calculavam 17-13, mas não calculavam 13-17. Por quê? Porque vocês não haviam acesso aos números relativos. Nós subtraíamos do número grande um número menor, depois nós tínhamos um resultado normal, o resultado normal chamamos de número positivo. Depois... Subtraímos o número menor do maior e o resultado é negativo... Conclusão o resultado aqui é positivo ou negativo? (aula 2 - 3º ano do colégio).

No caso da professora do liceu, ela indagou aos estudantes sobre as regras de simplificação de frações estudadas no colégio.

Sobre: $\frac{3 \times 5}{8 \times 2} = \frac{5 \times 3}{5 \times X}$

P: Há regras que vocês viram no colégio. Quando é que podemos simplificar os valores entre os denominadores e os numeradores? (aula 2 - 2º ano do liceu).

No **domínio do sistema educativo**, dentre o que observamos no contexto da prática docente na França - o “conhecimento do programa” se manifestou em algumas representações de situações (identificadas nas entrevistas), a exemplo: “*é muito bom conhecer os programas de todos os anos (séries) para saber sobre o que os estudantes já tiveram uma base antes, ou se é alguma coisa totalmente nova*”(PF8). Em particular, na observação da prática da professora do colégio, compreendemos que ela pôs em ação a revisão do que os estudantes haviam visto sobre o conteúdo « ângulos » no quinto ano⁶⁷ para poder introduzir o seu estudo no terceiro ano - previsto no programa.

P: Na última sexta-feira... Revimos todas as propriedades dos ângulos que tinham sido vistas no quinto ano: Vocabulário – complementares, suplementares, alternos e internos; as propriedades dos ângulos do triângulo isóceles, os lados. Porque... vamos trabalhar um pouco mais longe sobre os ângulos. Vamos notar as propriedades dos ângulos ao nível do terceiro ano... (aula 1 - 3º ano do colégio).

Na prática docente desta mesma professora em uma de suas aulas, ela propôs um exercício aos estudantes, explicando se tratar de itens do programa que já haviam sido cumpridos em relação ao eixo “Números e operações” (“*Nombres et calculs*”)⁶⁸ e que estes itens seriam objeto de avaliação do BREVET, que se trata de um exame realizado, especificamente, ao final do terceiro ano do colégio (turma que observamos) nas diversas áreas do conhecimento.

Vale ressaltar que a referida professora (do colégio) explicitava aos estudantes o cumprimento do programa referente ao 3º ano e que o exercício proposto também abordava itens do programa de anos anteriores.

⁶⁷ O sistema educativo francês no colégio compreende três ciclos, organizados em ordem decrescente: ciclo de adaptação - sexto ano; ciclo central - quinto e quarto anos e ciclo de orientação - terceiro ano.

⁶⁸ Os outros eixos do programa curricular francês são: “geometria”, “grandezas e medidas” e “organização e gestão de dados, funções”.

P: Exercício tipo BREVET : vamos rever todos os capítulos de « Números e operações » desde o início do ano : primeira questão – produtos notáveis (développement identitaire remarquable), já reconhecemos, segunda questão – fatorização igualmente ; todo um capítulo trabalhamos este ano; terceira questão – cálculo com fração e com um número negativo e um número positivo, vamos rever os relativos, as frações e todos os cálculos. Lá fechamos todo o quinto, quarto e terceiro anos. (aula 1 – 3º ano do colégio).

O que de certa forma, coloca em evidência à capacidade de adaptação da professora às demandas do contexto institucional francês para o 3º ano do colégio, face a avaliação do BREVET e à orientação requerida para os estudantes. Assim, percebemos a professora explicar aos estudantes:

P: Isto não é muita coisa, mas é um meio ponto no Brevet... (aula 1 – 3º ano do colégio).

Ainda sobre o cumprimento do programa podemos apreender, nas entrevistas, dentre as representações dos professores franceses: “*se determinado conteúdo consta no programa de anos anteriores, os estudantes devem dominar tal conteúdo na série/ano atual*”. Na observação da prática, destacamos o que dizia a professora do liceu, em uma de suas aulas:

P: Não é normal que vocês neste nível não consigam saber calcular isto... É necessário dar atenção às prioridades das operações... (aula 2 – 2º ano do liceu).

Pensamos também que tal colocação da professora do liceu, pode ser atribuída à expectativa que os professores franceses apontam ter sobre o que foi feito antes pelos colegas em termos de cumprimento do programa. Dito de outro modo, percebemos uma espécie de expectativa sobre cada professor a cada ano cumprir a sua parte do programa.

Em continuidade à apresentação dos resultados expomos as representações de competência para ensinar matemática em função das **representações de competência para preparar aula** que também nos guiaram na observação das aulas.

Quadro 61- As RS de competência para ensinar matemática correlacionadas às RS de competência para preparar aula dos professores franceses

As representações em torno do objeto	As representações do professor em torno de si mesmo e/ou de ensinar matemática de modo competente	As representações em torno dos estudantes
Domínio disciplinar: conhecimento matemático e capacidade de dominá-lo	<i>Se não temos o conhecimento matemático, eu não vejo como ensinar (PF 1).</i>	<i>É preciso dominar o conhecimento matemático para poder explicá-lo aos estudantes, para ser capaz de compreender o que eles nos dizem e de corrigi-los (PF3).</i>

<p>Domínio didático: conhecimento das dificuldades em matemática dos estudantes</p>	<p><i>É necessário conhecer... O que temos o direito de pedir... Esperar dos estudantes (PF9).</i></p> <p><i>Se for necessário passar mais tempo, eu passarei mais tempo trabalhando algo. O que eu organizei não me bloqueia... Eu prefiro passar mais tempo que o previsto sobre uma noção que fazer rapidamente e não atingir os estudantes (PF7).</i></p>	<p><i>... Prever os hábitos; sabermos as dificuldades, o que os estudantes vão ter como dificuldade para compreender, para aprender uma noção matemática (PF4).</i></p> <p><i>Propor questões... Chegar a incitar que eles proponha questões para que não sejam passivos e sim atores de sua aprendizagem (PF9).</i></p>
<p>Domínio da personalidade do professor: capacidade de refletir e ser rigoroso</p>	<p><i>Passo muito tempo a me questionar durante a preparação, refletindo a: em que ordem eu vou poder fazer isto ou aquilo? Qual atividade devo escolher?... (PF3).</i></p> <p><i>Ter rigor para tudo, sobre o que escrevemos e sobre tudo o que dizemos (PF7).</i></p>	<p><i>Passo muito tempo a me questionar durante a preparação, refletindo a como os estudantes vão reagir? (PF3).</i></p> <p><i>Se nós, de nossa parte, não formos rigorosos, não poderemos pedir aos estudantes que eles sejam (PF7).</i></p> <p><i>...Rigor, sobretudo em matemática para que eles façam esforços para redigir corretamente, etc. (PF9).</i></p>

Com base nas indicações dos professores de matemática franceses sobre os elementos do NC das representações de **competência para ensinar matemática-preparar aula**, iniciamos a apresentar o que observamos sobre as sequências didáticas e os recursos utilizados em suas aulas. Vejamos o quadro a seguir:

Quadro 62 - Sequência didática e recursos utilizados nas aulas observadas dos professores de matemática franceses

Aulas	3º ano do colégio	3º ano do liceu
Aula 1	<p>Sequência didática: equações e inequações do 1º grau</p> <ul style="list-style-type: none"> - Correção de um exercício no quadro da aula anterior sobre equações (identités remarquables). - Proposição de exercício com múltipla escolha (QCM) para ser respondido individualmente. - Correção do exercício no quadro com a participação dos estudantes. <p>Recursos: lousa digital, xerox, quadro, livro didático do professor.</p>	<p>Sequência didática: função inversa</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proposição de exercício para ser respondido individualmente. - Correção do exercício no retroprojeto com a participação dos estudantes. <p>Recursos: xerox, quadro, retroprojeto, livro didático do professor e calculadora.</p>
Aula 2	<p>Sequência didática: inequações, arredondamentos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apresentação na página do colégio na web, de problemas matemáticos selecionados através do <i>Labomep</i>, <i>Mathenpoche</i> e a forma de ter acesso aos problemas. - Continuação da correção do exercício da aula anterior. - Explicação sobre o conteúdo inequações. <p>Recursos: projetor, sites na internet, xerox, quadro, livro didático do professor.</p>	<p>Sequência didática: função inversa</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proposição de exercício para ser respondido individualmente. - Correção do exercício no quadro com a participação dos estudantes. <p>Recursos: xerox, quadro, livro didático do professor, retroprojeto e calculadora.</p>

Particularmente, sobre a preparação dos exercícios e os recursos utilizados, (Quadro 62) foi destaque aqueles retirados de livros didáticos do professor. Por exemplo, podemos ouvir a professora do colégio colocar aos estudantes:

Eu preparei para vocês... Eu peguei um livro do quarto ano e entre os seus exercícios há sempre uma página onde tem um tipo de QCM⁶⁹, de síntese... Que há tudo o que eu devo saber (aula 1 – 3º ano do colégio).

Ainda sobre os recursos utilizados, as duas professoras (do colégio e do liceu) propuseram em todas as aulas exercícios xerocados para os estudantes; os seja, preparados antecipadamente. O que de certa forma se concatena a um dos sentidos atribuídos no **domínio da personalidade do professor** - à capacidade do professor refletir sobre as escolhas das atividades na preparação da aula: “*se é uma aula com exercícios eu faço a escolha antes e os exercícios serão relacionados com as explicações na aula*” (PF6).

Outro aspecto - em torno das representações **de competência para ensinar matemática** em comum àquelas **de preparar aula dos professores de matemática franceses** – que podemos observar na prática docente, foi no **domínio didático** (sobre os conhecimentos dos recursos didáticos) aquele que: “*a integração de novas tecnologias é uma nova maneira de preparar aula*” (PF10). Por exemplo, no caso da professora do colégio, ela ao propor uma correção de exercício de uma aula anterior, buscou o exercício dentro de seus arquivos pessoais disponíveis na página do colégio na web. Com o auxílio da lousa digital, ela demonstrou aos estudantes a “letra a” do exercício que havia sido respondida em sala de aula (com a devida ilustração da resposta) e o que tinha sido proposto para eles responderem em casa (letras b, c e d). Conforme a seguir:

32 Soit $B = (3x + 4)^2 - 81$.

a. Développe l'expression B. *a) Je développe* $B = (3x+4)^2 - 81$

b. Factorise B. $B = 9x^2 + 24x + 16 - 81$

c. Calcule B pour $x = -5$ puis pour $x = \frac{5}{3}$ $B = 9x^2 + 24x - 65$

d. Résous l'équation $B = 0$. $B = 9x^2 + 24x - 65$

Em outro momento, identificamos na prática da professora do colégio, que ela havia selecionado problemas em dois links da associação SESAMATH, que tem como um dos seus objetivos a utilização das Tice⁷⁰ no ensino de matemática: o Labomep e o Mathenpoche⁷¹. A professora explicou aos estudantes o funcionamento dos *links* oferecidos e os problemas que havia selecionado para eles responderem, além de prometer repetir o mesmo procedimento para exercícios sobre o conteúdo probabilidade.

⁶⁹ QCM – Questionnaire de choix multiple (Questionário de múltipla escolha).

⁷⁰ Tice – nomenclatura francesa para Technologie de l'Information et de la Communication pour l'Education.

⁷¹ Para saber mais: www.sesamath.net.

P: *Eu selecionei os exercícios que estão disponíveis sobre o Mathenpoche. No Mathenpoche vocês podem ir sozinhos, mas frequentemente é difícil, porque vocês não sabem qual o exercício fazer. Lá, eu já vou ajudar na escolha...Eu pus os específicos para as revisões do Brevet. (aula 2 - 3º ano do colégio).*

P: *Eu prometo preparar exercícios especiais para revisar probabilidade... Mas se vocês quiserem fazer sozinhos em casa, eu estarei sempre disponível por e-mail para responder as questões de vocês, se necessário. (aula 2 - 3º ano do colégio).*

Com base no que os professores afirmaram em torno das representações de **competência para ensinar matemática-preparar aula**, mais especificamente no **domínio didático** (conhecimento das dificuldades em matemática de seus estudantes) destacamos a representação que: « *é necessário prever os hábitos, as dificuldades que os estudantes vão ter para compreender uma noção matemática* ». Se bem podemos apreender o fator de condicionalidade nesta afirmação - para os estudantes compreenderem uma noção matemática é necessário que o professor tenha a capacidade de antecipar os erros que eles podem cometer, o que recai sobre o “o conhecimento matemático do professor e a capacidade de dominá-lo - **domínio disciplinar** (Quadro 61). Como se dizia nas entrevistas: “*é necessário conhecer o que temos o direito de pedir e esperar dos estudantes*” (PF9). Vejamos o exemplo:

P: *Vamos ver justamente onde vocês estão em conhecimento do quarto ano, o que é necessário retrabalhar ou não. Eu coloquei 10 questões com múltipla escolha... Fechem os livros, fechem os cadernos. Peguem apenas um lápis, a ideia é que cada um vai se debruçar sozinho, em silêncio. Depois veremos em comum como vocês estão. (aula 1 - 3º ano do colégio).*

Podemos ainda identificar na prática docente, sobre o conhecimento matemático e didático, de acordo com o que foi dito pelos professores franceses em torno das representações de **competência para preparar aula** (Quadro 61) que: “*se faz necessário propor questões e incitar que eles proponham questões*”. Vejamos o que presenciamos em uma das aulas da professora do liceu:

P: *Garotos. De qualquer forma se vocês têm uma questão vocês coloquem porque senão vocês cometerão erros. (aula 2 - 2º ano do liceu).*

No caso da professora do colégio, destacamos a ação dela em questionar os estudantes sobre a resposta encontrada para $x = -5$ na equação: $(3x + 4)^2 - 81$. A maioria dos estudantes encontrou o número “40” como resposta. Porém outros estudantes encontraram: - 95; - 77; 30 e 121.

P: *-77 e 30. Parece que a maioria ficou com 40, enh ? Para os outros vamos tentar ver o que levou vocês a tal resultado. (aula 1 - 3º ano do colégio).*

A partir da constatação dos diferentes resultados a professora começou a interrogar os estudantes que não obtiveram a resposta “40”. Por exemplo, para a resposta que um estudante apontou sendo “-95”.

P : -95 foi quem ?

E : Euh....

P : O que você utilizou para fazer o cálculo ?

E : (...)

P : Você não sabe ? Você não sabe onde está teu erro de cálculo, se você fez um erro sobre a forma inicial, sobre o cálculo ou talvez sobre a forma desenvolvida ? Como você fez o cálculo ?

E : Com a forma inicial.

A professora vai até o estudante e observa como ele respondeu. Depois ela se dirige ao quadro e começa a explicar $B = (3x + 4)^2 - 81$. (aula 1 - 3º ano do colégio).

Sobre os outros resultados, a professora questionou:

P: Os outros erros ? Você que encontrou 121 ? Você sabe porquê ? Porque em um momento você esqueceu de escrever isto...Você apagou ao menos 81, eu penso.

E : Não.

P: Você não apagou ? O 121 apareceu daqui. Você esqueceu alguma coisa em alguma parte.

Para quem respondeu 30, a professora coloca :

P: 30 ? O 30 eu não sei de onde ele vem. O 30 deve ser um erro de cálculo mental... (em anexo – aula 1 - 3º ano do colégio). (aula 1 - 3º ano do colégio).

Recapitulando o que acabamos de apresentar, a professora propôs a resolução de uma equação e percebe que uma minoria de estudantes obteve a resposta errada. Ela os interroga sobre a forma que eles responderam. Sobre um estudante que encontrou a resposta “-95”, ela debate com o mesmo como ele fez, até vai ao encontro dele para observar o erro e finalmente ela retoma a explicação no quadro, expondo o erro cometido. Para os demais estudantes ela discute rapidamente os erros. Grosso modo, neste momento, percebemos entrar em cena as representações de situações, por exemplo, no **domínio pedagógico** acerca da *capacidade de gerir o tempo*: “há um momento que o professor deve se ocupar com o grupo e não *personalizadamente*” (PF6) e no **domínio da pessoalidade** acerca da *capacidade de escutar os estudantes*: “algumas vezes escutamos uma coisa e não entendemos; podemos tentar reformular e vamos compreender onde está o bloqueio” (PF10). Casos como estes, reforçam nosso entendimento sobre como o papel das representações sociais das situações que o professor tem em torno de um objeto, de si e dos estudantes podem guiar a sua ação; na medida em que precedem o desenvolvimento de sua ação.

Ainda nas observações das aulas da professora do colégio podemos constatar ela por em ação o sentido atribuído ao professor « *ser rigoroso* » (**domínio da pessoalidade**), de ser preciso: « *ter rigor para tudo, sobre o que escrevem e sobre tudo o que dizem* » (PF7). De início, observamos a professora atuante no colégio evidenciar a importância do rigor em

relação à própria Matemática ao alertar aos estudantes quanto às respostas que eles deviam assinalar como verdadeiras no exercício.

P: Podemos dizer fundamentalmente em matemática quando propomos um enunciado que não há grandes possibilidades. Seja dizemos: é matematicamente verdadeiro, seja dizemos é matematicamente falso. Assim, se é verdade é verdade, não importa o que aconteça... É verdade. (aula 1 – 3º ano do colégio).

Em outros momentos, identificamos a professora orientar os estudantes para que respondessem no exame do Brevet “bem bonito” por isto ser apreciado pelos corretores.

P: Não se esqueçam de escrever bem bonito. Isto vai ser bom para os corretores. Se vocês chegarem a fazer isto podem precisar que há ...vocês digam que há duas soluções.

P: se redigirmos corretamente, isto pode ser muito, mas então. Dizemos ao corretor: eu utilizo a forma fatorizada, por exemplo. E se começa o cálculo...

Enquanto uma estudante dita a resposta a professora escreve no quadro. Ela insiste sobre a ordem das soluções das equações da menor para a maior e a forma de redigir a resposta:

P: Eu não estou muito disposta e não quero reescrever... No enunciado... Ainda é curto.

A professora insiste até que seja escrito: A equação $B = 0$ tem duas soluções: $(-13/3$ e $5/3)$.

Em outro momento, quando um aluno escreve no quadro a sua resposta, ela disse:

P: Para redigir eu lembro a vocês que há números relativos, não se esqueçam de por dentro dos parênteses, isto pode fazer ser muito, mas é bonito... (aula 1 – 3º ano do colégio).

Para nos apropriarmos ainda mais do que observamos nas aulas das professoras de matemática francesas, expomos a seguir os sentidos atribuídos aos elementos do Núcleo Central das representações de competência para ensinar matemática correlacionados àqueles de competência para dar aula (expostas a seguir no Quadro 63) pelos quais buscamos identificar algumas representações de situações em torno dos referidos elementos.

Quadro 63 - As RS de competência para ensinar matemática correlacionadas às RS de competência para dar aula dos professores franceses

As representações em torno do objeto	As representações do professor em torno de si mesmo e/ou de ensinar matemática de modo competente	As representações em torno dos estudantes
<i>Domínio disciplinar:</i> conhecimento matemático e capacidade de dominá-lo	<i>Se não temos o conhecimento matemático, vamos ter dificuldade em ensinar (PF 1).</i>	<i>Os estudantes gostam muito de me testar me pondo questões... Então é melhor saber respondê-las (PF8).</i>

<p>Domínio didático: conhecimento das dificuldades em matemática dos estudantes e capacidade de ter clareza nas explicações</p>	<p><i>É preciso saber reexplicar uma mesma coisa de diferentes maneiras (PF8).</i></p> <p><i>Para gerir as dificuldades, é necessário geri-las no momento onde elas ocorrem (PB 10).</i></p> <p><i>É a atenção aos estudantes que me parece indispensável (PF10).</i></p> <p><i>Absolutamente, eu quero que eles compreendam e que eles acompanhem o que eu explico (PF 2).</i></p>	<p><i>Se eu tenho uma sequência de atividade que não é interessante eu vou gerir o lado relacional com meus alunos para lhes explicar (PF10).</i></p> <p><i>Há coisas que é necessário estar atento, porque as dificuldades aparecem quando eles respondem a prova, seu exercício, mas eu posso também ver em seus comportamentos (PF9).</i></p> <p><i>Terá estudantes que compreendem bem rápido e outros, dois ou três estudantes que não compreendem (PF3).</i></p>
<p>Domínio pedagógico: conhecimento pedagógico e capacidade de gerir o grupo</p>	<p><i>É necessário gerir a vez de falar. Assim, é bom respeitar o direito de quem levantou o dedo para falar afim que todos participem (PF8).</i></p> <p><i>Se você não souber gerir o grupo de estudantes diante você, não será possível ensiná-los; mesmo se você for o melhor professor (PF9).</i></p>	<p><i>Os estudantes devem fazer trocas (entre eles), dentro da matéria evidentemente... (PF9).</i></p> <p><i>Gerir tudo o que eu diria sobre o comportamento dos adolescentes. Mas os estudantes também tem seu papel (PF9).</i></p>
<p>Domínio da personalidade do professor: ser paciente e capacidade de escutar os estudantes</p>	<p><i>É indispensável que o professor esteja realmente à escuta dos estudantes e tente instaurar momentos em que eles sejam capazes de se concentrar e de refletir (PF7).</i></p> <p><i>O mais importante é a paciência... É a repetição também; mais ou menos escutar algumas coisas várias vezes, falar várias vezes da mesma coisa (PF7).</i></p>	<p><i>É necessário chegar a ler, grosso modo o rosto dos estudantes. Eh...sua reação (PF 9).</i></p> <p><i>Quando me endereço aos estudantes, eu vou estar atento a seus olhares e a suas atitudes (PF2).</i></p> <p><i>Se não escutamos os estudantes, não temos a capacidade de gerir a classe (PF10).</i></p>

Sobre a capacidade de gerir o grupo - no **domínio pedagógico** - em ¼ das aulas observadas, a professora do colégio propôs aos estudantes, em um momento, que eles comparassem suas respostas com aquelas do colega vizinho, após cada um ter respondido o seu próprio exercício.

A professora propõem que os estudantes discutam as respostas entre si.

P : *Então, vocês comecem a trocar com seu vizinho... para saber onde vocês estão.*

Após um certo tempo ela interrompe.

P: *Vocês farão isto depois. Passaremos a série seguinte...As três últimas. (aula 1 – 3º ano do colégio - FR).*

Pensamos que nesta ação a professora manifestou em sua prática o que foi exposto nas entrevistas sobre as representações de **competência para ensinar matemática- competência para dar aula** – no **domínio pedagógico**: “os estudantes devem fazer trocas (entre eles), dentro da matéria evidentemente” (PF9). Outra manifestação das representações dos professores franceses na prática docente - no **domínio pedagógico** - foi aquela que: “é indispensável que o professor tente instaurar momentos em que os estudantes sejam capazes de se concentrar e de refletir” (PF7). Por exemplo, observamos as seguintes ações :

P: Em silêncio, agora por favor ! Se vocês ainda tiverem questões me chamem. Há várias repostas corretas. Pode haver uma somente ou várias. Cabe a vocês decidir. Reflitam bem. (aula 1 – 3º ano do colégio - FR).

P: Eu pergunto se vocês sabem a diferença entre uma inequação e uma desigualdade? Eu vou deixar vocês refletirem um pouco. Algumas vezes falamos de uma e outras vezes de outra. Por quê? É a mesma coisa? (aula 1 – 3º ano do colégio - FR).

P: A gente se concentra? Chut. Se tiver alguma coisa a acrescentar, levantem a mão. Então, a gente se cala e se concentra. (aula 1 – 2º ano do liceu - FR).

Ainda no **domínio pedagógico** na observação da prática docente, constatamos a evidência do que os professores diziam sobre a capacidade de gerir o grupo: « *é necessário gerir a vez de falar. Assim, é bom respeitar o direito de quem levantou a mão para falar... Afim que todos participem* » (PF8). Por exemplo:

Por um instante vários estudantes falam ao mesmo tempo.

P: Levantamos a mão para falar... Lá se vocês tomassem a função $f(x) = x^2$, tínhamos uma simetria em relação ao eixo... (aula 1 – 2º ano do liceu - FR).

P: ...Logo, o que vamos fazer Maria⁷² ?

Um estudante responde no lugar de Maria

P: Sim, vamos fazer o inverso das formas... Mas você não é Maria.

P: Então os cálculos. Eu vejo mãos que se levantam. Alguém fez os cálculos? Para $x = -5$? Alguém a apresentar o resultado ? (aula 2 – 2º ano do liceu - FR).

Ressaltamos que as duas turmas que observamos (colégio e liceu) possuíam 25 estudantes. O que nos leva a crer ter ocorrido a manifestação na prática docente sobre a capacidade do professor gerir o grupo-classe da representação da situação seguinte: “*se temos uma classe de vinte, vinte e cinco estudantes com quinze anos e se eles não têm concentração é terrível ensinar!*” (PF1). Vejamos os exemplos.

Os estudantes conversam entre si e a professora do colégio interrompe a explicação, dizendo:

P: Vai ser simples, se não temos calma e atenção, eu paro toda a correção, não é grave, não retomamos as bases do quinto, quarto e terceiro ano e vamos fazer como se todo mundo já soubesse... A escolha é de vocês, como vocês quiserem.

Os estudantes conversam entre si e a professora do liceu interrompe a explicação, dizendo:

P: Chut... Se aqui vocês não compreenderam tanto faz para mim, hein... Chut. Então, vamos saber ...a razão por a qual vamos procurar todas as imagens... Aqui há imagens que podemos calcular segundo... Estão de acordo?... Vocês se calem! Chut... Bom, vamos procurar os valores. (aula 2 – 2º ano do liceu - FR).

Pelo exposto acima, bem podemos perceber momentos em que as professoras pararam a explicação do conteúdo para chamar a atenção dos estudantes. Particularmente, percebemos a professora do colégio apresentar um método bem particular para advertir os estudantes que nos chamou a atenção: ela escrevia no quadro o nome dos estudantes com um traço a cada

⁷² Os nomes dos estudantes apresentados são pseudônimos.

repreensão. Isto significava que se houvesse quatro advertências (fechasse o quadradinho) ela encaminharia o caso ao serviço escolar responsável em entrar em contato com os pais. Percebemos a professora escrever o nome de dois estudantes no quadro como sinal de advertência para cada um deles. De certa forma, o modo como as duas professoras agiram ao ameaçar parar de explicar se os estudantes não lhes dessem atenção nos remeteu a duas representações : “os estudantes também tem seu papel (PF9)” e “absolutamente, eu quero que eles compreendam e que eles acompanhem o que eu explico” (PF2).

Ao adentrarmos no **domínio didático** - uma das representações de situações em torno da capacidade do professor explicar com clareza aos estudantes que podemos perceber na prática docente foi: “ao termos uma sequência de atividade que não é interessante, é preciso buscar gerir o lado relacional para explicar aos estudantes”. Por exemplo, a professora do colégio para explicar a noção de desigualdade e de inequação colocou :

P: Nós não somos todos iguais. Imaginem que você é menor do que eu, mas que você ponha um salto alto, poderíamos dizer diferente ?

E: Ela é menor que Madame Calpe.

P: Merci...Madame Calpe é maior que ela. Isto pode parecer bobagem, mas a desigualdade...Há um que é menor e outro que é maior...Mas, vamos falar de novo, mais seriamente. (aula 1 – 3º ano do colégio - FR).

Ainda sobre a capacidade do professor explicar com clareza aos estudantes(**domínio didático**) apreendemos nas entrevistas ser importante: “saber reexplicar uma mesma coisa de diferentes maneiras para que os estudantes compreendam”. Na observação das aulas da professora do colégio percebemos ela sugerir aos estudantes imaginar uma equação e uma inequação como dois pratos de uma balança em equilíbrio ou em desequilíbrio (ela imitou a balança com os braços). A professora sugeriu interpretar a operação realizada para resolver a inequação $x + 6 > -2$ como se tirássemos 6 kg dos dois lados da balança. Em outro momento, a mesma professora explicou que sobre uma questão podia haver mais de uma resposta através do seguinte exemplo:

P: Então, eu não vejo escrever duas vezes exatamente a mesma coisa. Mas, estamos de acordo que às vezes, escrevendo diferentemente podemos chegar a mesma ideia. Aqui eu olho para fora, eu vejo que chove ou então que há água que cai das nuvens.

E: Ou não tem céu azul.

P: É a mesma coisa, é mais poético (risos). (aula 1 – 3º ano do colégio - FR).

Como vimos na análise das entrevistas, a capacidade de escutar (**domínio da personalidade do professor**) se demonstrou bem articulada com os sentidos atribuídos a capacidade de estar atento às dificuldades em matemática dos estudantes (**domínio didático**). Dentro do que observamos na prática docente, percebemos manifestações da seguinte representação da situação: “quando me endereço aos estudantes, eu vou estar atento a seus

olhares e a suas atitudes” (PF2). Por exemplo, percebemos a professora buscar interrogar os estudantes que se apresentavam dispersos na aula.

P: Phanie você sabe arredondar? **E:** ...Eu estou doente da garganta.
P: Mas não é grave. Estamos todos em hiper silêncio e podemos te ouvir. Você colocou uma resposta?
O estudante tenta olhar a resposta do colega vizinho.
P: Teu vizinho colocou uma resposta?
E: Não. **P:** Não, ele não colocou uma resposta. Mas você, tem uma resposta.
E: Ao acaso. **P:** Ao acaso você colocou o quê como resposta?
E: B e D. **P:** ...Logo você não sabia muito. Era C a resposta correta. (aula 1 – 3º ano do colégio - FR).

Levando em conta o quadro situacional em torno da capacidade do professor escutar os estudantes, identificamos uma primeira situação, como já apresentamos na prática da professora do colégio, quando diferentes estudantes foram interrogados acerca deles terem respondido um problema de matemática diferente um do outro. Uma segunda situação percebemos as professoras interrogar um estudante em particular e à medida que ele ditava como respondeu, elas escreviam no quadro. Por exemplo:

P: O que me toma é a redação perfeita. Eu sou seu robô. Eu escrevo o que você dita. Pode começar - te escutamos. (aula 1 – 3º ano do colégio - FR).

Em uma terceira situação as professoras escutavam um (a) estudante com a intenção anunciada de fazê-los refletir de modo aberto ao grande grupo.

P: Emilie, -3 é maior ou menor que -2, verdadeiro ou falso? Escute-me. Dê-me a resposta.
E: É “A”. **A resposta da estudante está errada.**
P: Eu te peço para refletir: -3 é menor que -2? -2 é menor que -3? (aula 1 – 3º ano do colégio - FR).

A professora do liceu prepara o retroprojektor. Ela põe uma transparência com o exercício. Ela pede para um estudante responder na transparência.

P: Alguém pode completar e fazer a curva? Então, Adrien?

À medida que o estudante preenche o gráfico ela vai perguntando o que o levou a responder desta forma.

P: Como você fez para encontrar os valores sobre a segunda linha da tabela? O que você pôs agora? (aula 1 – 2º ano do liceu- FR).

Em uma quarta situação de escuta percebemos as professoras se deslocarem deliberadamente dentro da sala de aula para atender aos estudantes, questionando-os sobre suas dúvidas; ou em uma quinta situação, elas se dirigiam aos estudantes para atendê-los individualmente, quando elas eram chamadas por eles. Em uma sexta situação percebemos as professoras se dirigirem ao grande grupo, interrogando os estudantes de modo aberto. Ex :

P: Vimos que nas funções quadráticas tinham um nome particular, era?
E: Parábola... **P:** A abscissa é qual eixo? Horizontal ou vertical?
E: Horizontal.
P: Isto quer dizer que procuramos a resposta graficamente e veremos o que vamos fazer... Vamos continuar onde no eixo x? (aula 2 – 2º ano do liceu- FR).

Por fim, ressaltamos sobre a capacidade de escutar os estudantes, momentos em que as professoras os escutavam na medida em que elas os interrogavam e de outro modo, elas os escutavam na medida em que os estudantes as interrogavam. O que põe em evidência « para tal situação, tal ação » visto que uma competência depende da compreensão que uma pessoa tem do que é esperado dela em uma situação precisa (Jonnaert et. al, 2010).

Como conclusão sobre a relação entre as representações de competência para ensinar matemática dos professores franceses e sua prática docente, pontuamos alguns aspectos que nos pareceram mais evidentes: o primeiro constituído a partir dos elementos do NC correlacionado às **RS de competência para organizar o planeamento** nos domínios: **disciplinar** (conhecimento matemático e capacidade de dominá-lo), **didático** (conhecimento das dificuldades em matemática dos estudantes e capacidade de escolher estratégias de ensino) e do **sistema educativo** (conhecimento do programa) - que nos possibilitou uma melhor compreensão da relação entre o conhecimento do programa e a forma como os professores franceses lidam com a escolha de atividades a fim de contemplar o cumprimento do mesmo. Um segundo, com base nos elementos do NC correlacionados às **RS de competência para preparar aula** nos domínios: **disciplinar** (conhecimento matemático e capacidade de dominá-lo), **didático** (conhecimento das dificuldades em matemática dos estudantes) e da **pessoalidade** (ser rigoroso e capacidade de refletir) sublinhamos na prática docente o « rigor » em torno do conhecimento matemático; ou seja, a atenção do professor dada aos detalhes das respostas dos estudantes, na forma escrita e oral.

Um terceiro aspecto com base nos elementos do NC correlacionados às **RS de competência para dar aula** nos domínios: **disciplinar** (conhecimento matemático e capacidade de dominá-lo), **pedagógico** (gerir o grupo e conhecimento pedagógico), **didático** (capacidade de ter clareza nas explicações, conhecimento das dificuldades em matemática dos estudantes) e da **pessoalidade** (ser paciente e capacidade de escutar os estudantes) nos permitiu melhor compreender a relação « ensinar matemática - dar aula de matemática ».

Particularmente, a partir da capacidade do professor gerir o grupo com base na escuta e atenção do professor ao que os estudantes estavam fazendo, estavam conversando um com o outro, fosse sobre o conteúdo matemático ou não.

10.3 Aproximações e distanciamentos das representações de competência para ensinar matemática dos professores brasileiros e franceses e suas práticas docentes

No limite do que podemos identificar sobre a influência das representações sociais de competência para ensinar matemática na prática docente no contexto escolar brasileiro e francês, alguns aspectos nos pareceram ser plausíveis de comentários. Portanto, selecionamos alguns mais explícitos ou mais transversais sobre os resultados de nossas observações da prática, situando-os em diferentes domínios da profissionalidade docente.

No *domínio disciplinar* - os professores brasileiros e franceses apontaram serem necessários o conhecimento matemático e a capacidade de dominá-lo como pré-requisitos para poder corrigir os erros dos estudantes e auxiliá-los em sua aprendizagem. De certa forma, pensamos que tal afirmação se demonstrou na prática docente perpassada pelos elementos do *domínio da personalidade* - no caso dos professores brasileiros em “ser preparado” e dos franceses em “ser rigoroso”. Se bem podemos perceber, dentre as representações dos professores brasileiros, o fato de *ser preparado* relacionado ao « reconhecimento », no sentido deles “saberem matemática”. Enquanto, dentre aquelas dos professores franceses, pensamos haver em torno de « ser rigoroso » um espécie de sentimento de zelo pelo “saber matemático”, de certo cuidado no modo, por exemplo, do professor escrever bem, de explicar com clareza e de exigir que os estudantes tenham tal rigor.

No *domínio pedagógico* em destaque nas RS de **competência para ensinar matemática-para dar aula** - percebemos em relação à “capacidade de gerir o grupo- classe” em todas as aulas que observamos na prática dos três professores brasileiros de três escolas diferentes - ser constante a proposição de “atividades em grupo”. Enquanto, no contexto escolar francês, percebemos na prática das duas professoras observadas maior ênfase sobre as “atividades individualizadas” – com momentos pessoais de concentração para responder o que é proposto. No *domínio da personalidade do professor* o sentido atribuído a “ser paciente” pelos professores brasileiros de “não perder a cabeça”, devido ao mal comportamento dos estudantes; e para os professores franceses, de ter que “repetir diversas vezes alguma coisa já explicada sobre um conteúdo”, foram em todo caso, a nosso ver, presentes na prática docente em virtude de um mesmo fim: aquele dos estudantes prestarem atenção e absorverem o que o professor está explicando.

No *domínio didático* - em destaque nas RS de **competência para ensinar matemática-para preparar aula** - dentre a utilização dos recursos materiais nas aulas, chamamos a atenção para o uso do projetor nas aulas observadas das professoras francesas

contendo os exercícios previamente preparados para a aula, sendo inclusive chamados os estudantes para fazerem uso do mesmo para responder questões destes exercícios. Fato que não presenciamos nas aulas dos professores brasileiros, na medida em que em algumas aulas destes, constatamos a escrita do exercício no quadro ou o ditado de questões. De certa forma, consideramos que o uso de recursos tecnológicos nas aulas de matemática no contexto brasileiro ainda é tímida e isto não ocorre por falta, por exemplo, de projetor nas escolas; visto que a maior parte das escolas da rede pública estadual - PE dispõe deste equipamento. Ainda ressaltamos sobre os exercícios escritos no quadro ou ditado pelos professores brasileiros nos parecer terem sido improvisados no momento da aula. Em ambos os casos, possivelmente, por se tratar, do que os professores faziam referência nas entrevistas sobre a capacidade de dominar o conteúdo matemático – ser preparado – dar conta do que ele propõe aos estudantes. No primeiro caso, a professora (2º ano do EM) propôs um exercício sobre transformação de unidades de medida e no segundo caso, o professor (1º ano do EM) propôs a resolução de questões de vestibulares, que a nosso ver, ele já as conhecia. Resta-nos em aberto se por traz destas ações, estaria a falta de tempo para preparar aula discutida anteriormente a partir das representações de **competência para preparar aula** dos professores de matemática brasileiros.

No *domínio deontológico* o compromisso do professor com o futuro dos estudantes tão presente nas representações dos professores de matemática brasileiros, pareceu mais evidente na prática do professor do Ensino Médio da Escola de Referência, devido, por exemplo, à iminência do vestibular seriado da UPE, no qual a maioria dos estudantes estavam inscritos. Não obstante, a iminência da realização do teste do Brevet no contexto do final da escolarização do colégio na França nos pareceu igualmente, demonstrar o compromisso da professora na orientação aos estudantes a fim de conseguirem um bom resultado neste. Em ambos os casos podemos constatar o papel do contexto institucional sobre a prática docente, na medida em que o professor afirma o compromisso de sua função segundo tais demandas.

No *domínio do sistema educativo* o conhecimento do programa e a capacidade de segui-lo; em destaque nas RS de **competência para ensinar matemática - organizar o planejamento** - dentre os professores franceses se demonstrou presente na prática docente; na medida em que percebemos, por exemplo, a explicitação aos estudantes do que já havia e o que faltava ser trabalhado para encerrar o programa. Enquanto, entre os professores de matemática brasileiros percebemos algumas distorções em relação ao mesmo, seja pelo trabalho do professor em se ocupar em ensinar “o básico” aos estudantes, seja pelo ensino de matemática voltado para “preparação de vestibular e avaliações externas”.

Adiante, como parte final de nosso trabalho, apresentaremos algumas considerações a propósito de nosso estudo sobre as representações de competência para ensinar matemática; a fim de esclarecemos alguns pontos teóricos e metodológicos utilizados no processo de investigação e as nossas questões em aberto para aprofundamento de outros estudos sobre as temáticas da profissionalidade docente, competência profissional e relação entre representações sociais e prática docente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao propormos um estudo sobre a profissionalidade docente a partir *da interferência das representações sociais de competência para ensinar matemática de professores brasileiros e franceses em sua prática docente*, consideramos necessário esclarecer que não pretendemos realizar uma investigação de cunho, essencialmente, comparativo, mas apenas demonstrarmos que a noção de competência profissional a depender do contexto social onde ela é engendrada adquire significações diversas. Desta forma, adotamos em nosso estudo a Teoria das Representações Sociais que tem como um de seus fundamentos que “a prática dos processos cognitivos é diretamente determinada pelas condições sociais nas quais se elabora ou se transmite uma representação” (Abric, 1994a, p.14).

Esclarecemos também, que a partir do que identificamos no cenário das pesquisas em Educação no Brasil, a noção de “*profissionalização das (pelas e nas) organizações*” (Wittorski, 2005) é uma nomenclatura ainda pouco utilizada à medida que identificamos em maior uso de referências à noção de profissionalização da docência (*profissionalismo* – reivindicações sobre melhor status social da profissão professor advindos do próprio grupo profissional) e à noção de profissionalização dos docentes (*profissionalidade* - identidade profissional, saberes, etc. do próprio grupo profissional). Em nosso ponto de vista, a profissionalização das/ pelas e nas organizações é aquela que mais se alinha à noção de profissionalidade científica – que tem em seu bojo à noção de qualificação profissional - juridicamente reconhecida - as expectativas das instituições sobre a formação e o exercício profissional docente no seio das políticas educacionais. Embora, possamos entender que o destaque de nosso trabalho esteja voltado para a noção de profissionalidade empírica - singularmente, para o que os professores de matemática pensam sobre suas próprias competências profissionais - pensamos ser imprescindível por em pauta o diálogo entre a noção de competência profissional docente no campo científico e no campo do senso comum, uma vez que a Teoria das Representações Sociais parte do pressuposto que existe uma interrelação na construção do senso comum e do conhecimento científico, estas duas formas de conhecimento se complementam à compreensão do objeto representado.

Ao levarmos em conta que “uma competência profissional é inseparável de seu campo de aplicação” (Le Boterf, 2007, p.141); em nosso estudo buscamos dar ênfase à competência profissional no campo da docência em matemática. Dito isto, explicamos porque metodologicamente, utilizamos os estímulos indutores no Teste de Associação Livre de

Palavras: “competência para ensinar” e competência para ensinar matemática”. Podemos dizer, que isto ocorreu, sobretudo, com o intento de identificarmos de forma mais convicta o que se apresentava, especificamente, nas representações de competência para ensinar matemática dos professores de matemática.

De outro modo, levamos em conta sobre a noção de competência que ela é sempre contextualizada em uma situação precisa e é sempre dependente da representação que a pessoa ou o grupo de pessoas se faz desta situação (Jonnaert, 2001). Desta forma, sublinhamos que embora tenhamos, em termos de observação da prática profissional dos professores, limitado-nos às suas atividades em sala de aula; gostaríamos de ressaltar que desde o princípio de nossas escolhas sobre os termos indutores, pensamos também em identificar diferentes tipos de situações acerca das representações de competência para ensinar matemática dos professores brasileiros e franceses, a saber, aquelas relacionadas à preparação das aulas e mais especificamente de “dar aula”. Para isto, valemo-nos dos estudos de Margolinas (2002) e dos referenciais de competências prescritos pelos Ministérios de Educação do Brasil e da França que punham em evidência elementos desta ordem sobre as competências profissionais docentes.

De modo interessante, como vimos na confrontação das competências profissionais docentes prescritas pelos Ministérios de Educação da França e do Brasil e dos resultados obtidos sobre os elementos candidatos ao NC das representações de competência para ensinar matemática dos professores, três componentes foram notavelmente mencionados em comum: o domínio do conteúdo disciplinar, a elaboração do ensino de matemática pelo próprio professor e a gestão da classe. O que de certa forma, validou nossas escolhas anteriores sobre o intento de identificar em que medida as representações de competência para ensinar matemática poderiam ser melhor compreendidas em função das competências para organizar o planejamento, preparar aula e dar aula. Dito isto, temos consciência, que ainda temos vários dados referentes às especificidades das representações de competências para organizar o planejamento, preparar aula e dar aula dos professores brasileiros e franceses que não foram aprofundados em relação a sua interferência na prática docente; visto que privilegiamos apenas os elementos que se apresentaram em comum entre estas representações e aquelas de competência para ensinar matemática. Também, pensamos, que na medida do possível, de acordo com o tipo de representação, seja de “competência para organizar o planejamento, por exemplo, dos professores brasileiros (ex: conhecimento didático do conteúdo, ser preparado, agir de modo responsável, capacidade de organizar o seu trabalho, capacidade de formar-se continuamente), seja de « preparar aula » (ex: ter prazer no trabalho, ser dedicado,

capacidade de planejar), ou seja de «dar aula» (ex: capacidade de domínio de si mesmo, capacidade de gerir o grupo, ser paciente, ser dinâmico), podemos identificar diferentes pontos de vista das representações de « competência para ensinar matemática ». Dito de outro modo, identificamos, o que se manifestava, em maior medida, nas representações de competência para ensinar matemática dos professores de acordo com as especificidades de cada um destes outros tipos de competências.

Podemos dizer que de posse dos elementos do Núcleo Central das representações de competência para ensinar matemática dos professores, o trabalho que realizamos sobre a análise do *corpus* das entrevistas, foi o que nos permitiu consideravelmente, a validação de alguns mecanismos de seu funcionamento na prática docente. Para tanto, enfatizamos a função de orientação das condutas e dos comportamentos das representações sociais, com base na afirmação já apresentada que :

o comportamento dos indivíduos ou dos grupos é diretamente determinado pelos quatro componentes de sua representação da situação, que tomam uma importância relativa segundo o contexto e a finalidade da situação. São estes os quatro componentes: representação de si, da tarefa, dos outros e do contexto. (ABRIC, 1994a, p.31).

Os quatro componentes, segundo Abrid (1994) determinam a significação da situação para os sujeitos e assim, induzem os comportamentos. Em nossa tentativa de identificar, através do conteúdo das entrevistas, representações de situações relacionadas as representações de competência para ensinar matemática buscamos, ainda que timidamente, pontuar a representação do sujeito (o professor de matemática), da tarefa (agir de modo competente no ensino de matemática) e do outro (o estudante) no contexto das escolas públicas do Brasil e da França; na medida em que fomos percebendo como os professores relacionavam as suas explicações sobre um determinado elemento do NC, remetendo-se a si mesmos e/ou à tarefa e aos estudantes. Colocamos tal empreendimento como uma tentativa, pelo fato de termos tido dificuldade em encontrar pesquisas no campo educacional utilizando a Teoria das Representações Sociais com tal abordagem. Pois, no limite do que investigamos, a maioria das pesquisas no campo educacional baseadas na TRS se encerram em identificar as representações, colocando-as como precursoras à prática docente. No entanto, sem fazer o processo inverso: adentrar na prática docente para buscar entender em que medida esta prática é condizente com as representações sociais identificadas.

Particularmente, consideramos que apenas a utilização dos registros escritos de observação das aulas, não daria conta de aprofundar a análise da prática docente como a imaginamos. Posto isto, gostaríamos de sublinhar que a videogravação das aulas dos professores de matemática brasileiros e franceses nos permitiu consideravelmente rever o

discurso dos professores em sala de aula, o modo deles interagirem com os estudantes, entre outros aspectos; desapercibidos a nossa percepção no momento de observação das aulas. Deste modo, de certa forma sentimos ter um número menor de observações de aulas e videograções em escolas públicas da França (4/27); devido à iminência do fim de nosso estágio doutoral neste país; na medida em que acreditamos que isto poderia ter nos oferecido mais subsídios de validação sobre a relação entre as representações sociais dos professores de matemática franceses de competência para ensinar matemática e sua prática docente como podemos ter a partir de um número maior de aulas observadas e videogravadas no Brasil. Contudo, temos consciência que mesmo que tivéssemos observado apenas uma aula, seja nas escolas do Brasil ou da França, poderíamos encontrar manifestações das representações sociais dos professores de matemática em sua prática docente; sobretudo, a partir da análise *a priori* que foi realizada sobre o conteúdo das entrevistas; visto que “a determinação das práticas e dos comportamentos por o sistema de representações parece – ao menos em certas situações – indiscutível” (Abric, 1994, p. 229). Temos consciência que não conseguimos esgotar sequer sobre uma aula (observada e videogravada) todas as possíveis manifestações das representações sociais dos professores em sua prática cotidiana dentro da sala de aula.

Temos certeza que nos resta em aberto possíveis aprofundamentos sobre os elementos do Núcleo Central das representações de competência para ensinar matemática dos professores de matemática brasileiros e franceses situados em um domínio específico da profissionalidade docente (disciplinar, pedagógico, da personalidade do professor, etc.) ou situados em uma das dimensões da competência profissional (ético-política; afetivo-motivacional etc.) a partir do desvelamento de situações da prática docente. Como também, uma revisão entre as aproximações e distanciamentos entre as competências profissionais docentes prescritas pelos Ministérios de Educação do Brasil e da França e o que observamos na prática docente com base nas representações sociais dos professores. Como outro limite de nosso estudo, detemo-nos em demonstrar algumas especificidades das representações sociais dos professores de matemática brasileiros e franceses; sobretudo, em função do nível de atuação (EF – *collège* ou EM - *lycée*) devido ser a característica mais acessível de ser trabalhada na escolha dos (as) professores (as) colaboradores (as) de nossa investigação. Ainda pensamos que as representações sociais baseadas no sexo dos professores, na situação profissional (contrato efetivo ou temporário) no caso dos professores brasileiros e no caso dos professores franceses *agregé* ou *certifié* – que a princípio sugerem um cenário de melhor ou não condição de trabalho - possam nos oferecer outras pistas sobre a relação entre as representações sociais dos professores e sua prática docente.

Até onde conseguimos desenvolver nosso estudo, esperamos ter contribuído para o empreendimento de novas pesquisas que busquem melhor compreender a profissionalidade docente a partir do cenário de seus diversos domínios (disciplinar, pedagógico, da personalidade do professor, etc.). Sobre a noção de competência profissional docente, os diferentes tipos de conhecimentos, capacidades, atitudes, afeições e/ou motivações e qualidades subjetivas e/ou traços da personalidade, expressos pelos professores investigados, cremos por em cena a multidimensionalidade da noção de competência profissional na docência (cognitiva, ético-política ...) e sobretudo, o papel do contexto social, na medida em que podemos demonstrar algumas diferenças entre o cenário brasileiro e francês. Ao nível da TRS, ressaltamos a relação entre as representações sociais e as práticas dos professores, não só apenas na área de Matemática, mas em outras áreas do conhecimento.

REFERÊNCIAS

ABALLEA, F. La professionnalité: d'une notion à son usage. **Revue Française de Service Social**. n.187, p.7-17, 1997.

_____. Sur la notion de professionnalité. **Recherche Sociale**, 124, p 39-49, 1992.

ABBOTT, A. **The system of professions: an essay on the division of expert labor**. Chicago: The University of Chicago Press, 1988.

ABRIC, J-C. **Méthodes d'étude des représentations sociales**. Ramonville Saint-Agne: Éditions Éres, 2003.

ABRIC, J-C. L'approche structurale des représentations sociales: développements récents. **Psychologie & Société**. Réflexions sur les représentations sociales. Éditions Éres, 2002. Tome 2-4. p.81- 103.

ABRIC, J-C. **L'approche structurale des représentations sociales: développements récents**. Trabalho apresentado na V Conferência Internacional sobre Representações Sociais realizada no México, 1998. Tradução: Maria de Fátima de Souza Santos.

ABRIC, J- C. **Pratiques sociales et représentations**. Paris: Puf, 1994a.

ABRIC, J-C. L'organisation interne des representations sociales: système central et système périphérique. In: GUIMELLI, C. **Structures et transformations des représentations sociales**. Neuchâtel:Delachaux et Niestlé,1994b.

ABRIC, J-C.;TAFANI, E. Nature et fonctionnement du noyau central d'une représentation sociale: la représentation de l'entreprise. **Les Cahiers Internationaux de Psychologie Sociale**. N. 28, décembre, 1995.

ABRIC, J-C. **Coopération, compétition et représentation sociale**. Ed Del Val Cousset: 1987.

ALLAL, L. Aquisição e avaliação das competências em situação escolar. In: DOLZ, J.; OLLAGNIER, E. **O enigma da competência em educação**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

ALMEIDA, A. J. Contributos da Sociologia para a compreensão dos processos de profissionalização. **Medi@ções** – Revista OnLine da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Setúbal. Vol. 1 – nº 2 – 2010.

ALMEIDA, L.M. Representações sociais e prática pedagógica no processo de construção identitária. In: SANTOS, M.F.S.; ALMEIDA, L.M. (Orgs). **Diálogos com a teoria das representações sociais**. Recife: Editora Universitária UFPE/EdUFAL, 2005.

ALMEIDA, A.M.O. A pesquisa em representações sociais: proposições teórico-metodológicas. In: SANTOS, M.F.S.; ALMEIDA, L.M. (Orgs). **Diálogos com a teoria das representações sociais**. Recife: Editora Universitária UFPE/EdUFAL, 2005.

AMBROSETTI, N.; ALMEIDA, P. A constituição da profissionalidade docente: tornar-se professora de educação infantil. In: **Anais da 30ª Reunião Anual da Anped**, GT 08. Caxambu, 2007.

ARRUDA, A. Representações sociais: dinâmicas e redes. In: ALMEIDA, A.; SANTOS, M.; TRINDADE, Z. **Teoria das Representações Sociais : 50 anos**. Brasília: Technopolitik, 2011.

ALTET, M. Les compétences de l'enseignant-professionnel: entre savoirs, schème d'action et adaptation, le savoir analyser. In: **Former les enseignants professionnels : quelles stratégies ? Quelles compétences ?** 3.ed. Bruxelles : De Boeck Université, 2001.

ALVES, C. **A constituição da profissionalidade docente**: os efeitos do campo de tensão do contexto escolar sobre os professores. Tese de doutorado. São Paulo: PUC, 2012.

ALVES, M.C. ; ANDRÉ, M. A constituição da profissionalidade docente: os efeitos do campo de tensão do contexto escolar sobre os professores. **36ª Reunião Nacional da Anped**, GT08. Goiânia - GO. UFG - Campus Samambaia, 2013.

ALVES-MAZZOTTI, A.J. Representações sociais: desenvolvimentos atuais e aplicações à educação. In: CANDAU, V.M. (org.) **Linguagens, espaços e tempos no ensinar e aprender**/ENDIPE – Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

ALVES-MAZZOTTI, A.J.; GEWANDSZNAJDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais**: pesquisa quantitativa e qualitativa. 2.ed. São Paulo: Pioniera Thomson Learning, 2004.

BALDINO, R.R. (1991). Ensino da matemática ou educação matemática? In: **Temas & Debates**. Matemática, Ensino e Educação: concepções fundamentais. Ano IV, n.3. Rio Claro: SBEM.

BANCEL, D. **Créer une nouvelle dynamique de la formation des maîtres**: rapport. Ministère de l'Education Nationale, le 10 octobre 1989.

BARBOSA, M. L.O. **Reconstruindo as minas e planejando as gerais: os engenheiros e a constituição dos grupos sociais**. Tese de doutorado. Universidade Estadual de Campinas, 1993.

BARISI, G. La notion de professionalité pour les syndicats em Italie, l'emploi. **Coloque de Dourdan**. Paris: Máspero, 1982, p. 379-394.

BATTAILLE, M. et. al. Représentations sociales, représentations professionnelles, système des activités professionnelles. **L'année de la Recherche en Sciences de l'Education**. Paris: Puf, 1997.

BAZZO, V. L **Constituição da profissionalidade docente na educação superior**. Tese de doutorado. Porto Alegre: UFRS, 2007.

BLADIN, B. **Apprentissage, développement et construction de l'identité professionnelle**: quelques résultats d'une recherche sur une formation d'ingénieur en alternance. Deuxième Colloque International de la Didactique Professionnelle, RPDP – CREN, Nantes, 7 et 8 juin 2012.

BLIN, J-F. **Représentations, pratiques et identités professionnelles**. Paris: L'Harmattan, 1997.

BOURDONCLE, R.; MATHEY-PIERRE, C. Autour du mot "professionnalité". **Recherche et Formation**, n°19, p.137-148, 1995.

BOURDONCLE, R. La professionnalisation des enseignants: les limites d'un mythe, **Revue Française de Pédagogie**, n° 105, p. 83-119, 1993.

_____.La professionnalisation des enseignants: analyses sociologiques anglaises et américaines, **Revue Française de Pédagogie**, n° 94, p.73-92,1991.

BRAEM, S.; ABALLEA, F. La notion de professionnalité: un concept « transfert ». **Recherche Sociale**, n° 163, juillet-septembre, 2002.

BRAEM, S. **Le nécessaire développement théorique de la notion de professionnalité pour la sociologie des professions française**. Interim Conference of ISA Research Committee Sociology of professional groups RC52, 2000.

BRASIL.Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional: Lei 9394, de 20 de dezembro de 1996. **Diário Oficial da União**, Brasília, 23 dez.1996

CAPITANESCU BENETTI, A. **Autonomie professionnelle et rapport au travail prescrit**: Les enseignants primaires genevois, étude de cas. Thèse de doctorat: Univ. Genève, 2010.

CHAMPY, F. **La sociologie des professions**. Paris: Puf, 2009.

CHAPOLIE, J-M. Sur l'analyse sociologique des groupes professionnels. **Revue Française de Sociologie**. XIV, p. 86-114, 1973.

COELHO, E. **As profissões imperiais**: Medicina, engenharia e advocacia no Rio de Janeiro. RJ: Record, 1999.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena**. PARECER CNE/CP 009/2001.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. **Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura**. PARECER CNE/CES 1.302/2001.

CONTRERAS, J. **A autonomia de professores**. São Paulo: Cortez, 2002.

COURTOIS, B., et al. Transformations de la formation et recompositions identitaires en entreprise. In: BARBIER, J. M.; BERTON, F.; BORU, J. J. (Coord.) **Situations de travail et formation**. Paris: L'Harmattan, 1996.

CROSS. P. **Les connaissances professionnelles de l'enseignant: Reconstruction à partir d'un corpus vidéo de situations de classe de chimie**. Thèse de doctorat. Université Lumière Lyon 2, 2009.

CRUZ, F. M. L. **Expressões e significados da exclusão escolar**: representações sociais do fracasso escolar por professores e estudantes da Educação Básica e Superior. Tese de Doutorado. Recife: UFPE, 2006.

CRUZ, S.P.S. **A construção da profissionalidade polivalente na docência nos anos iniciais do ensino fundamental**: as práticas e os sentidos atribuídos às práticas por professoras da Rede Municipal de Ensino do Recife. Tese de doutorado. Recife: UFPE, 2012.

CRUZ, S.P.S.; NETO, J. B. Discutindo os elementos estruturantes da profissionalidade polivalente na docência nos anos iniciais do ensino fundamental. In: **Anais da 35ª Reunião Anual da Anped**, GT 08. Porto de Galinhas, 2012.

CRUZ, S.; NETO, J. B. A polivalência no contexto da docência nos anos iniciais da escolarização básica: refletindo sobre experiências de pesquisas. In: **Anais da 34ª Reunião Anual da Anped**, GT 08. Natal, 2011.

D'AVILA, C. A constituição da profissionalidade docente em cursos de licenciatura. In: **Anais da 33ª Reunião Anual da Anped**, GT 04, Caxambu, 2010.

D'ÁVILA, C.; SONNEVILLE, J. Trilhas percorridas na formação de professores: da epistemologia da prática à fenomenologia existencial. In: VEIGA, I.P.A.; D'ÁVILA, C. (orgs.). **Profissão Docente**: novos sentidos, novas perspectivas. Campinas, SP: Papirus, 2008, p.23-44.

DADOY, M. À la recherche de la notion de professionnalité. **Cahier du Plan Construction**, 1986.

DELUIZ, N. **O modelo das competências profissionais no mundo do trabalho e na educação**: Implicações para o Currículo. Rio de Janeiro: Boletim Técnico do Senac. V. 27, Número 3, Set/Dez 2001. Disponível em: <http://www.senac.br/BTS/273/boltec273b.htm>. acesso 24/11/13.

DEMAILLY, L. Modelos de formação contínua e estratégia de mudança. In: NOVOA, A. (Coord.). **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

DEMAILLY, L. La qualification ou la compétence professionnelle des enseignants. **Sociologie du Travail**, XXIX, 59-69, 1987.

DEMAZIÈRE, D.; GADÉA, C. **Sociologie des groupes professionnels**: acquis récents et nouveaux défis. Paris: La Découverte, 2009.

DINIZ, M. Repensando a teoria da proletarianização dos profissionais. **Tempo Social; Rev. Sociol.** USP, S. Paulo, 10 (1):165-184, maio de 1998.

DEPRESBITERIS, L. **Avaliando competências na escola de alguns ou na escola de todos?** Rio de Janeiro: Boletim Técnico do Senac. V. 27, Número 3, Set/Dez 2001.

DESCHAMPS, J-C ; MOLINER, P. **L'identité en psychologie sociale**: des processus identitaires aux représentations sociales. Paris: Armand Colin, 2010.

DUBAR, C. **A socialização**: construção das identidades sociais e profissionais. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

DUBAR, C. La qualification à travers les journées de Nantes. **Sociologie du Travail**. De la qualification à la professionnalité. XXIX, p-3-14,1987.

DUBAR, C. A sociologia do trabalho frente à qualificação e à competência. **Educação & Sociedade**. v. 19 n. 64. Campinas. Setembro, 1999.

DUBAR, C.; TRIPIER, P. **Sociologie des professions**. 2.ed.Paris: Armand Colin, 2010.

ENGUITA, M. A ambiguidade da docência: entre o profissionalismo e a proletarização. **Teoria e Educação**. Porto Alegre, 1991.

ESPINDOLA, E.B.M; **Profissão professor de matemática**: um estudo sobre as representações sociais. Dissertação de Mestrado. Recife: UFPE: 2009.

FERRAZ, B. T. **Reconfiguração da Profissionalidade Docente na Docência Universitária no Contexto da Avaliação da Pós-Graduação**. Tese de doutorado. Recife: UFPE, 2012.

FERRAZ, B.; MELO, M. Docência universitária na pós-graduação: situando efeitos da avaliação da capes na profissionalidade. In: **Anais da 35ª Reunião Anual da Anped**, GT 08. Porto de Galinhas, 2012.

FERRAZ, A. P.; BELHOT, R.V. Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais. **Gest. Prod.**, São Carlos, v. 17, n. 2, p. 421-431, 2010.

FERREIRA, A.B.H. **Dicionário da língua portuguesa**. 4. ed. Rio de Janeiro, 2002.

FLAMENT, C.; ROUQUETTE, M-L. **Anatomie des idées ordinaires**: comment étudier les représentations sociales. Paris : Armand Colin, 2003.

FLAMENT, C. Approche structurale et aspects normatifs des représentations sociales. **Psychologie & Société**. Réflexions sur les représentations sociales. Éditions Éres, 2002. Tome 2-4. p. 57- 80.

FLAMENT, C. La représentation sociale comme systeme normatif. **Psychologie & Société**. Représentations sociales. L'Harmattan, n.1, 1999. p. 29-53.

FLAMENT, C. Structure, dynamique et transformation des représentations sociales. In :ABRIC, J- C. **Pratiques sociales et représentations**. Paris: Puf, 1994a.

FLAMENT, C. Aspects périphériques des représentations sociales. In: GUIMELLI,C. **Structure et transformation des représentations sociales**. Lausanne: Delachaux et Niestlé, 1994b.

FLEURY. M.; FLEURY, A. Construindo o conceito de competência. **RAC**, Edição Especial. 2001.p. 183-196.

FREIDSON, E. **Renascimento do profissionalismo: teoria, profecia e política**. São Paulo: Edusp, 1998.

GAUTHIER, C. et. al 1997, **Pour une théorie de la pédagogie: recherches contemporaines sur les savoirs des enseignants**. Les Presses de l'Université Laval, 1997.

GENTIL, H. Formação de professores na perspectiva de docentes dos cursos de pedagogia da UNEMAT/Cáceres e SINOP. In: **Anais da 33ª Reunião Anual da Anped**, GT 08. Caxambu, 2010.

GONÇALVES, C. M. Análise sociológica das profissões: principais eixos de desenvolvimento. **Revista da Faculdade de Letras: Sociologia**, v.17/18, p.177-224. Porto: Universidade do Porto. 2007/2008.

ISAMBERT-JAMATI, V. L'appel à la notion de compétence dans la revue - l'orientation scolaire et professionnelle: à sa naissance et aujourd'hui. In: ROPE, F.; TANGUY, L. (Orgs). **Savoirs e compétences: de l'usage de ces notions dans l'école et l'entreprise..** 5. ed. Paris: L'Harmattan, 1994.

JOBERT, G. A profissionalização: entre competência e reconhecimento social. In : ALTET et. al. **A profissionalização dos formadores de professores**. Porto Alegre, Artmed: 2003.

JODELET, D. A fecundidade múltipla da obra « A Psicanálise, sua imagem e seu público ». In : ALMEIDA, A. ; SANTOS, M.;TRINDADE, Z.**Teoria das Representações Sociais: 50 anos**. Brasília: Technopolitik, 2011.

JODELET, D. **Loucuras e representações sociais**. Petrópolis : Vozes, 2005.

JODELET, D. Representações sociais um domínio em expansão. In: JODELET, D. **As representações sociais**. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2001.

JONNAERT, P. et.al. **Currículo e competências**. Porto Alegre: Artmed,2010.

JONNAERT, P. et. al. Contribution critique au développement des programmes d'études compétences, constructivisme et interdisciplinarité. **Revue des Sciences de l'Education**, volume XXX(3), 2005, p. 667-696.

JONNAERT, P. **Compétences et socioconstructivisme: de nouvelles références pour les programmes d'études** . Deuxième Conférence Annuelle des Inspecteurs de l'Enseignement Secondaire. Bobo Dioulasso- Burkina Faso, 21 et 22 décembre 2001.

JOVCHELOVITCH, S. Representações sociais e polifasia cognitiva: motas sobre a pluralidade e sabedoria da razão em psicanálise, sua imagem e seu público. In: ALMEIDA, A.; SANTOS,M.F.; TRINDADE, Z. **Teoria das representações sociais: 50 anos**. Brasília: Technopolitik, 2011.

LANG, V. **La professionnalisation des enseignants: sens et enjeux d'une politique institutionnelle**. Paris: PUF, 1999.

LARROUSE.**Dicionário da língua portuguesa**. São Paulo: Ática, 2002.

LE BOTERF, G. **L'ingénierie et évaluation des compétences.** 6.ed. Paris: Les Editions d'Organisation, 2011.

LE BOTERF, G. **Repenser la compétence.** 2. ed. Paris: Les Editions d'Organisation, 2010.

LE BOTERF, G. **Construire les compétences individuelles et collectives:** agir e réussir avec compétence. 2. ed. Paris: Les Editions d'Organisation, 2007.

LE BOTERF, G. De quel concept de compétences les entreprises et les administrations ont-elles besoin ? In: BOSMAN. C. et. al. **Quel avenir pour les compétences?** Bruxelles: Boeck Université, 2000.

LE BOTERF, G. **L'ingénierie des compétences.** 2.ed. Paris: Les Editions d'Organisation, 1999.

LE BOTERF, G. **De la compétence à la navigation professionnelle.** 2.ed. Paris: Les Editions d'Organisation, 1998.

LE BOTERF, G. **De la compétence:** essai sur attracteur étrange. 3. ed.Paris: Les Editions d'organisation, 1995.

LE ROBERT, **Dicionário da língua francesa,** Paris, 2006.

LEPLAT, J. **Mélanges ergonomiques:** activité, compétence, erreur. Tolouse: Octares, 2011.

LEPLAT, J. **Repères pour l'analyse de l'activité em ergonomie.** Paris: Puf, 2008.

LUCAS, Y. Qu'est-ce qu'une sociologie des groupes professionnels? In: LUCAS,Y.; DUBAR, C. **Genèse et dynamique des groupes professionnels.** Paris: Presses Universitaires de Lille, 1994.

MAGNUSSON, S. et.al. Nature, sources, and development of pedagogical content knowledge for science teaching. In N. G. L. Julie Gess-Newsome (Ed.), **Examining Pedagogical Content Knowledge.** Boston: Kluwer,1999. p. 95 - 132.

MAIA, L.S.L. **O que há de concreto no ensino da matemática?** ZETETIKÉ – CEMPEM – FE/UNICAMP – v. 9 – N. 15/16, Jan/Dez. de 2001.

MARGOLINAS, C. Situations, milieux, connaissances: analyse de l'activité du professeur. In J.-L. Dorier et al. (Eds.), **Actes de la 11ème Ecole d'Eté de Didactique des Mathématiques.** Grenoble: La Pensée Sauvage, 2002.

MASSIP, C. **Évolution des publics en alternance et de la professionnalité du formateur.** Paris: L'Harmattan, 2000.

MELYANI, M. Professionnalisation anodine ou clé de voûte du métier enseignant. **Revue des Sciences de l'Education**, vol. XXI, n.3, 1995, p.519-539.

MANFREDI, S.M. Trabalho, qualificação e competência profissional – das dimensões conceituais e políticas. **Educação & Sociedade**, vol 19. Campinas, set.1999. p. 13-49.

MEDEF. **Reconnaissance et compétence**. Mouvement des Entreprises de France, novembro, 2002.

MELLO, G.N. **Magistério do 1º grau**: da competência ao compromisso político. 12 e.d. São Paulo: Cortez, 1998.

MINAYO, M.C.S. **O desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. 7.ed. São Paulo: Hucitec; Rio de Janeiro: Abrasco, 2000.

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE. **Bulletin Officiel nº1 du 4 janvier 2007** [en ligne <http://www.education.gouv.fr/bo/2007/1/MENS0603181A>, consulté le 1^{er} mars 2012].

MOLINER, P. Les méthodes de repérage et d'indentification du noyau des représentations sociales. In: GUIMELLI, C. **Structure et transformation des représentations sociales**. Lausanne: Delachaux et Niestlé, 1994.

MOLINER, P. **Images et représentations sociales**: de la théorie des représentations à l'étude des images sociales. Paris: PUF, 1996.

MOREIRA, H.; CALEFFE, L.G. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador**. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.

MOSCOVICI, S. **La psychanalyse, son image et son public**. Paris: PUF: 1961.

MOSCOVICI, 2012. **A psicanálise: sua imagem e seu público**. Petrópolis: Vozes, 2012.

NASCIMENTO, A. R. A.; MENANDRO, P. R.M. Análise lexical e análise de conteúdo: uma proposta de utilização conjugada. **Estudos e pesquisas em psicologia**, UERJ, RJ, Ano 6, n. 2, 2º semestre de 2006.

NOSELLA, P. Compromisso político como horizonte da competência técnica. **Revista Educação e Sociedade**, n.14, abril, 1983.

NOVOA, A. **Professores**: imagens do futuro presente. Lisboa: EDUCA, 2009.

NÚÑEZ, S. B.; RAMALHO, B. L. A profissionalização da docência: um olhar a partir da representação de professoras do ensino fundamental. **Revista Iberoamericana de Educación**. n. 46/9 – 10 de septiembre de 2008, p. 1-13.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. **Certificação e Competências Profissionais**: análise Qualitativa do Trabalho, Avaliação e Certificação de Competências–Referenciais Metodológicos. Brasília: OIT, 2002.

OSTY, F. Sociologie des professions et des métiers. In : ALTER, Norbert (Org.). **Sociologie du monde du travail**. Paris: Puf, 2006.

PALMONARI, A.; CERRATO, J. Representações sociais e psicologia social. In : ALMEIDA, A. ; SANTOS, M.; TRINDADE, Z. **Teoria das Representações Sociais** : 50 anos. Brasília: Technopolitik, 2011.

PAQUAY, L. Vers un référentiel des compétences professionnelles de l'enseignant ? **Recherche et Formation**. n.15 - juin, 1994, p.7-38.

PASTRE, P. Champs conceptuels et champs professionnels. In: MERRI, M. (Coord). **activité humaine et conceptualisation: questions à Gérard Vergnaud**. Toulouse: Presses Universitaires du Mirail, 2007.

PERRENOUD, P. et. al. Former des enseignants-professionnels: trois ensembles de questions. In : PAQUAY, L. et. al. **Former les enseignants professionnels : quelles stratégies ? Quelles compétences ?**. 3.ed. Bruxelles : De Boeck Université, 2001.

PERRENOUD, P. L'école saisie par les compétences. In: BOSMAN, C. et. al. (Org.). **Quel avenir pour les compétences?** Bruxelles: De Boeck Université, 2000.

PHILIPPOT, T. **La professionnalité des enseignants de l'école primaire**: les savoirs et les pratiques. Thèse de doctorat. Université de Reims Champagne – Ardenne, 2008.

PIRES, A. L.O. **Educação e formação ao longo da vida**: análise crítica dos sistemas e dispositivos de reconhecimento e validação de aprendizagens e de competências. Tese de doutorado. Lisboa: Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências e Tecnologia, 2002.

RABARDEL, P. Instrument subjectif et développement du pouvoir d'agir. In: RABARDEL, P.; PASTRE, P. **Modèles du sujet pour la conception**: dialectiques, activités, développement. Toulouse: Octarès, 2005.

RAMALHO et. al. **Formar o professor profissional**: perspectivas e desafios. 2.ed. Porto Alegre: Sulina, 2004.

RAMOS, M. **A pedagogia das competências**: autonomia ou adaptação? 4.ed. São Paulo: Cortez, 2011.

RAMOS, K. Reconfigurar a profissionalidade docente universitária: um olhar sobre ações de atualização pedagógico-didática. Porto: Universidade do Porto Editorial, 2010.

ROCHA, A.; AGUIAR, M.C. Aprender a ensinar, construir identidade e profissionalidade docente no contexto da universidade: uma realidade possível. In: **Anais da 35ª Reunião Anual da Anped**, GT 08. Porto de Galinhas, 2012.

ROPE, F.; TANGUY, L. (Orgs). Introduction. **Savoirs e compétences**: de l'usage de ces notions dans l'école et l'entreprise.. 5. ed. Paris: L'Harmattan, 1994.

REZENDE, E.V.S. **Atitudes pedagógicas de professores (as)**. Dissertação de mestrado. Recife: UFPE, 2007.

RIOS, T. A construção permanente da competência. In: ROVAI, E. **Competência e competências**: contribuição crítica ao debate. São Paulo: Cortez, 2010.

RIOS, T. Competência ou competências: o novo e original na formação de professores. In: ROSA, D. G.; SOUZA, V. C. (Orgs). **Didática e práticas de ensino**: interfaces com diferentes saberes e lugares formativos. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

ROLDÃO, M. Profissionalidade docente em análise – especificidades do ensino superior e não superior. **Nuances: estudos sobre educação**, ano 11, n.12, p.105-126, jan./dez.2005.

ROVAI, E. Educação profissional: a formação do cidadão produtivo e transformativo. In: ROVAI, E. (Orgs.). **Competência e competências: contribuição crítica ao debate**. São Paulo: Cortez: 2010.

SÁ, C. **Núcleo Central das representações sociais**. 2. Ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

SÁ, C. Representações sociais: Teoria e pesquisa do Núcleo Central. **Temas em Psicologia**, nº 3, 1996.

SÁ, C.P. de. **A construção do objeto de pesquisa em representações sociais**. Rio de Janeiro: EDUERJ, 1998.

SACRISTÁN, G. Consciência e ação sobre a prática como libertação profissional dos professores. In: NÓVOA, A. (org.). **Profissão professor**. Porto: Porto, 1999.

SAMURÇAY, R.; RABARDEL, P. Modèles pour analyse de l'activité et des compétences, propositions. In: SAMURÇAI, R.; PASTRE, P. **Recherche en didactique professionnelle**. Toulouse: Octarès, 2004.

SANTOS, M.F.S. A teoria das representações sociais. In: SANTOS, M.F.S.; ALMEIDA, L.M. (Orgs.). **Diálogos com a teoria das representações sociais**. Recife: Editora Universitária UFPE/EdUFAL, 2005.

SANTOS, W; SA, C. Identidade de cursos de licenciatura e o seu caráter bacharelizante: análise de um curso de química. In: **Anais da 35ª Reunião Anual da Anped**, GT 08. Porto de Galinhas, 2012.

SARRAMONA, J. La professionalitat pedagógica. **L'educació: el repte del tercer mileni**. Simposi Internacional, Institució Familiar d'Educació. Sitges, 7-12, 1995.

SAVIANNI, D. Competência política e compromisso técnico ou (o pomo da discórdia e o fruto proibido). **Revista Educação e Sociedade**, n.15, agosto de 1983.

SHULMAN, L. Those who understand: Knowledge growth in teaching. **Educational Researcher**. Washington, DC, v. 15, no. 2, p. 4-14, Feb. 1986.

SHULMAN, L. Conocimiento y enseñanza: fundamentos de la nueva reforma. Profesorado. In: **Revista de currículo y formación del profesorado**. v. 9, 2005, p.1-30.

SILVA, M. **Currículo e competências: a formação administrada**. São Paulo: Cortez, 2008.

SILVA, R.D. **A formação do professor de matemática: um estudo sobre as representações sociais**. Tese de doutorado. Recife: UFPE, 2008.

SOREL, M. WITTORSKI, R. Des définitions qui s'imposent. In SOREL, M.; WITTORSKI, R. **La professionnalisation en actes et en questions**. Paris: L'Harmattan, 2005.

SOUZA, J. M. Professor uma profissão? O papel da instituição formadora. **Tribuna da Madeira**. Educação. 13-16, 6 de julho, 2001. Disponível em Acesso 30/11/11.

SOUZA, C.; PESTANA, M. A polissemia da noção de competência no campo da educação. **Revista de Educação Pública**. v.18.n.36, 2009.

TARDIF, J. **L'évaluation des compétences**. Quebec: Chenalière Éducation, 2006.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 2.ed. Petrópolis – RJ: Vozes, 2002.

TARDIF, M.; LESSARD, C. **O ofício de professor: histórias, perspectivas e desafios internacionais**. Rio de Janeiro: Vozes, 2007.

TEIXEIRA, C. Docência na educação superior e a construção da profissionalidade docente em cursos de licenciatura: continuidades e rupturas. In: **Anais da 35ª Reunião Anual da Anped**, GT 04. Porto de Galinhas, 2012.

UNESCO. **O desafio da profissionalização docente no Brasil e na América Latina**. Brasília: Representação da UNESCO no Brasil, 2007.

VALOT, C. et. al. Les métaconnaissances: des représentations de ses propres compétences. In: LEPLAT, J. MONTMOLLIN, M. **Les compétences en ergonomie**. Toulouse: Octares, 2011.

VEIGA, I.P. **Profissionalização docente**. II Colóquio Formação de Educadores. Salvador, UNEB, 15-17- maio /2006.

VEIGA, I; ARAÚJO, J. (1999). Reflexões sobre um projeto ético para os profissionais da educação. In: VEIGA, I.P. **Caminhos da profissionalização do magistério**. 2.ed. Campinas: Papirus, 1998.

VERGNAUD, G. La théorie des champs conceptuels. **Recherches en Didactique des Mathématiques**, v. 10, n.23, p. 133-170, 1990.

WEISS, D. Du concept de professionnalité dans les relations industrielles italiennes. **Relations industrielles**, 38 (2), 1983, p.369-379.

WITTORSKI, R. La professionnalisation: d'un objet social à un objet scientifique... **Les Dossiers des Sciences de l'Éducation**, n.27, 2010.

_____. **Professionnalisation et développement professionnel**. Paris: L'Harmattan, 2007.

_____. **Formation, travail et professionnalisation**. Paris: L'Harmattan, 2005.

_____. Les rapports théoriques-pratique dans la conduite des dispositifs d'analyse de pratiques. **Education Permanente**, n.160/2004-3.

_____. De la fabrication des compétences. **Education Permanente**, n.135 p.57-69, 1998-2.

ZARIFIAN, P. **Objetivo competência: por uma nova lógica**. São Paulo: Atlas, 2001.

APÊNDICES

APÊNDICE A TESTE DE ASSOCIAÇÃO LIVRE COM PROFESSORES FRANCESES



Une enquête internationale sur l'activité professionnelle des enseignants de mathématiques

L'Institut Français de l'Éducation-ENS Lyon et l'Université Fédérale de Pernambuco-Brésil mènent une enquête qui a pour objectif d'étudier les représentations que les enseignants de mathématiques du second degré ont des compétences professionnelles. Dans ce but, un questionnaire vous est proposé : répondez-y de manière spontanée, il ne devrait pas vous falloir plus de 15 minutes. Si vous le souhaitez, vous pouvez être informé de la publication des résultats de cette enquête.

Votre profil

1. Vous êtes : un homme () une femme ()

2. Votre âge : ans

3. Vous êtes : () agrégé(e) () certifié(e)

4. Vous êtes professeur : () en collège () en lycée

5. Si vous êtes professeur en lycée :

Etes-vous au : () lycée général et technologique () lycée professionnel

Avez-vous des classes de :

- () seconde générale () série économique et sociale (ES)
 () série scientifique (S) () série littéraire (L)
 () filières technologiques (ST2S, STI, STL, STG...)

6. Votre établissement est : () public () privé

7. Votre ancienneté dans votre poste :

- () moins de 2 ans
 () entre 2 et 5 ans
 () entre 5 et 10 ans
 () entre 10 et 15 ans
 () entre 15 et 20 ans
 () plus de 20 ans

8. Votre académie : _____

9. Si vous faites partie d'une association ou d'un groupe professionnel, indiquez laquelle ou lequel : _____

Vos représentations

1. Citez six mots ou expressions auxquels **COMPETENCES D'UN ENSEIGNANT DE MATHÉMATIQUES POUR FAIRE LA CLASSE** vous fait penser spontanément et indiquez ensuite les deux qui vous paraissent les plus importants en écrivant le numéro 1 pour le premier par ordre d'importance, et le numéro 2 pour le suivant.

2. Citez six mots ou expressions auxquels **COMPETENCES D'UN ENSEIGNANT DE MATHEMATIQUES POUR PREPARER UNE SEANCE DE CLASSE** vous fait penser spontanément et indiquez ensuite les deux qui vous paraissent les plus importants.

3. Citez six mots ou expressions auxquels **COMPETENCES D'UN ENSEIGNANT DE MATHEMATIQUES POUR ORGANISER LES ENSEIGNEMENTS RELATIFS A UN THEME** vous fait penser spontanément et indiquez ensuite les deux qui vous paraissent les plus importants.

4. Citez six mots ou expressions auxquels **COMPETENCES POUR ENSEIGNER LES MATHEMATIQUES** vous fait penser spontanément et indiquez ensuite les deux qui vous paraissent les plus importants.

5. Citez six mots ou expressions auxquels **COMPETENCES POUR ENSEIGNER** vous fait penser spontanément et indiquez ensuite les deux qui vous paraissent les plus importants.

Vos commentaires :

--

Votre activité d'enseignant

1. Combien de temps passez-vous, en moyenne par semaine, en classe avec les élèves ?

heures

2. Combien de temps passez-vous, en moyenne par semaine, dans l'établissement scolaire ?

heures

3. A combien estimez-vous le temps de préparation de vos séances de classe par semaine :

dans votre établissement ? heures

en dehors de l'établissement ? heures

4. Hormis les préparations de séances, à combien estimez-vous le temps que vous consacrez, en moyenne, à l'organisation globale (progression, programmation) des enseignements relatifs à un thème :

dans votre établissement ? heures

en dehors de l'établissement ? heures

Nous vous remercions d'avoir bien voulu répondre à ce questionnaire.

APÊNDICE B

TESTE DE ASSOCIAÇÃO LIVRE COM PROFESSORES BRASILEIROS



Université Claude Bernard



No seio da equipe S2HEP-EducTice do l'Institut Français de l'Éducation e da Universidade Federal de Pernambuco propomos uma investigação com o objetivo de estudar as representações dos professores de matemática do Ensino Fundamental (anos finais) e Ensino Médio sobre as noções de competências profissionais e como estas se manifestam em sua prática. Através deste, propomos algumas questões, às quais desejamos sua resposta de maneira espontânea, ou seja o que lhe faz pensar imediatamente quando você pensa nestas. Este questionário não devera ocupar mais que 15 minutos. Se você desejar, nós o informaremos sobre os resultados desta investigação.

Perfil

1. **Gênero :** M () F ()

2. **Idade:** anos

3. **Situação profissional:** () contratado () efetivo

4. **Você é professor:** () do Ensino Fundamental () do Ensino Médio () ambos

5. **Se você é professor do Ensino Médio, você atua?**

() em escola de ensino integral

() em escola de ensino semi-integral

() ensino regular comum a maior parte da rede

() normal médio

6. **Redes de ensino em que trabalha:** () pública municipal () pública estadual () privada

7. **Tempo de serviço como professor de matemática:**

() menos de 2 anos

() entre 2 e 5 anos

() entre 5 e 10 anos

() entre 10 e 15 anos

() entre 15 e 20 anos

() mais de 20 anos

8. **Seja qual for a rede de ensino, sua escola pertence a qual Gerência Regional de Educação (GRE)?** _____

9. **Se você faz parte de alguma associação de professores ou de pesquisa (SBEM, ANPED ou outras), por favor indicar a mesma:** _____

Atividade de professor

1. **Quanto tempo você passa em sala de aula por semana (carga horaria com alunos) ?**

horas

2. **Quanto tempo você passa na escola por semana (incluindo outras atividades fora da sala de aula?** horas

3. Quanto tempo você estima consagrar à preparação de aula por semana?

dentro da escola ? horas

fora da escola ? horas

4. Quanto tempo você estima consagrar à organização geral do planejamento de ensino (sequência) de um tema?

dentro da escola? horas

fora da escola ? horas

5. Quanto tempo você estima consagrar à organização geral do planejamento de ensino (anual):

dentro da escola? horas

fora da escola ? horas

Associação livre

1. Cite seis palavras ou expressões que **COMPETÊNCIA DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA PARA DAR AULA** faz você pensar. Dentre as palavras que você associou, coloque o número 1 ao lado da que você acha mais importante e 2, daquela que vem logo a seguir.

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

2. Cite seis palavras ou expressões que **COMPETÊNCIA DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA PARA PREPARAR AULA** faz você pensar. Dentre as palavras que você associou, coloque o número 1 ao lado da que você acha mais importante e 2, daquela que vem logo a seguir.

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

3. Cite seis palavras ou expressões que **COMPETÊNCIA DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA PARA ORGANIZAR O PLANEJAMENTO (anual, bimestral, de um tema)** faz você pensar. Dentre as palavras que você associou, coloque o número 1 ao lado da que você acha mais importante e 2, daquela que vem logo a seguir.

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

4. Cite seis palavras ou expressões que **COMPETÊNCIA PARA ENSINAR MATEMÁTICA** faz você pensar. Dentre as palavras que você associou, coloque o número 1 ao lado da que você acha mais importante e 2, daquela que vem logo a seguir.

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

5. Cite seis palavras ou expressões que **COMPETÊNCIA PARA ENSINAR** faz você pensar. Dentre as palavras que você associou, coloque o número 1 ao lado da que você acha mais importante e 2, daquela que vem logo a seguir.

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Comentários:

Agradecemos pela gentileza e contribuição!

APÊNDICE C

ENTREVISTA APLICADA AOS PROFESSORES FRANCESES



Entretien avec des enseignants de mathématiques français du second degré

Cette enquête menée dans le cadre d'une thèse de doctorat franco-brésilien a pour objectif d'étudier les représentations que les enseignants de mathématiques du second degré ont des compétences professionnelles. Après avoir proposé un questionnaire de libre association à quelques enseignants de mathématiques, l'analyse des données a montré des représentations de compétences différentes selon qu'il s'agit de compétences pour organiser un thème d'enseignement, pour préparer une séance de classe ou pour faire la classe. Pour approfondir cette étude, nous aimerions vous poser quelques questions sur les compétences (considérées comme un ensemble des connaissances, capacités et attitudes) relatives aux représentations déjà obtenues. Nous vous remercions de bien vouloir participer à notre enquête.

Profil des enseignants

Genre : () masculin () féminin

Votre âge : () moins de 30 ans () de 30 à 40 ans () de 40 à 50 ans () plus de 50 ans

Votre académie : _____

Niveau d'enseignement : () collège () lycée

Situation professionnelle : () certifié () agrégé

Classe : _____

Votre ancienneté : () moins de 10 ans () de 10 à 20ans () plus de 20 ans

Si vous êtes professeur en liceu, avez-vous des classes de :

() Seconde générale () Série économique et sociale (ES)

() Série scientifique (S) () Série littéraire (L)

() Filières technologiques (ST2S, STI, STL, STG...)

Questions ouvertes

- 1) Quelles sont les compétences que vous considérez indispensables pour organiser les enseignements relatifs à un thème ?
- 2) Quelles sont les compétences que vous considérez indispensables pour préparer une séance ?
- 3) Quelles sont les compétences que vous considérez indispensables pour faire la classe ?

Questions fermées

Je vais vous donner un certain nombre de propositions à la suite du questionnaire pour lesquelles vous allez me dire si elles vous paraissent tout à fait indispensables, plutôt indispensables, pas vraiment indispensables, pas de tout indispensables.

COMPETENCES D'UN ENSEIGNANT DE MATHÉMATIQUES POUR ORGANISER LES ENSEIGNEMENTS RELATIFS A UN THEME

Compétences		Tout à fait indispensable	Plutôt indispensable	Pas vraiment indispensable	Pas du tout indispensable
Connaissances	... des types de problèmes				
	... sur la progression				
	... de ressources disponibles				
	... des programmes et documents officiels				
	... mathématiques				
	... de culture générale				
	... de ses élèves				
Capacités	... maîtriser le savoir mathématique				
	... prévoir la progression /progressivité des apprentissages				
	... comprendre et suivre le programme				
	... se documenter				
	... prendre en compte ses élèves				
	... réfléchir				
	... gérer le temps				
	... choisir une stratégie d'enseignement				

Questions semi-ouvertes

- 1) Souhaitez-vous compléter avec d'autres compétences qui vous semblent tout à fait indispensables pour organiser les enseignements relatifs à un thème ?
- 2) Pouvez-vous dire comment les compétences que vous avez désignées comme « tout à fait indispensables » se traduisent-elles dans votre pratique d'organisation des enseignements relatifs à un thème?

COMPETENCES D'UN ENSEIGNANT DE MATHÉMATIQUES POUR PREPARER UNE SEANCE DE CLASSE

Compétences		Tout à fait indispensable	Plutôt indispensable	Pas vraiment indispensable	Pas du tout indispensable
Connaissances	...des programmes et documents officiels				
	...de ses élèves				
	...de culture générale				
	...sur la progression				
	...de ressources disponibles				
Capacités	...organiser son travail personnel				
	...innover				

	...anticiper				
	...gérer le temps				
	...maîtriser le savoir mathématique				
	...synthétiser				
	...réfléchir				
	...prendre en compte ses élèves				
	...prévoir la progression /progressivité des apprentissages				
	...se fixer des objectifs				
	...se documenter				
Attitudes	...être rigoureux dans sa préparation				
	...être curieux				

1) Souhaitez-vous compléter avec d'autres compétences qui vous semblent tout à fait indispensables pour préparer une séance?

2) Pouvez-vous dire comment les compétences que vous avez désignées comme « tout à fait indispensables » se traduisent-elles dans votre pratique de préparation de la séance ?

COMPETENCES D'UN ENSEIGNANT DE MATHEMATIQUES POUR FAIRE LA CLASSE

Compétences		Tout à fait indispensable	Plutôt indispensable	Pas vraiment indispensable	Pas du tout indispensable
Connaiss.	...pédagogiques				
	...mathématiques				
	...de culture générale				
Capacités	...motiver les élèves				
	...écouter les élèves				
	...gérer la classe				
	...gérer un groupe				
	...organiser son travail personnel				
	...maîtriser le savoir mathématique				
	...s'adapter				
Attitudes	...être patient				
	...être rigoureux				
	...être ferme				
	...être clair				
	...être attentif aux dif. élèves				

1) Souhaitez-vous compléter avec d'autres compétences qui vous semblent tout à fait indispensables pour faire la classe ?

2) Pouvez-vous dire comment les compétences que vous avez désignées comme « tout à fait indispensables » se traduisent-elles dans votre pratique de classe ?

Nous vous remercions d'avoir bien voulu répondre à nos questions.

APÊNDICE D

ENTREVISTA APLICADA AOS PROFESSORES BRASILEIROS



Esta pesquisa se enquadra nos estudos de uma tese de doutorado franco-brasileira que tem por objetivo estudar as representações de professores de matemática do ensino fundamental (anos finais) e médio de competências profissionais. Para aprofundar os dados obtidos através da aplicação de um questionário de associação livre, cujas competências foram consideradas como um conjunto de conhecimentos, capacidades e atitudes relativas às representações de competências “para organizar o planejamento; para preparar aula e dar aula”; nós o agradecemos de se dispor a responder algumas questões de nosso estudo.

Perfil do professor

- 1. Gênero :** () masculino () feminino
- 2. Idade :** () menos de 30 anos () de 30 a 40 anos () de 40 a 50 anos () mais de 50 anos
- 3. Localização do trabalho /Gre :** _____
- 4. Nível de ensino :** () Ensino Fundamental () Ensino Médio () EF e EM
- 5. Situação profissional :** () contratado () efetivo
- 6. Redes de ensino em que trabalha:** () pública municipal () pública estadual () privada
- 7. Tempo de serviço como professor de matemática:**
 - () menos de 10 anos
 - () entre 10 a 20 anos
 - () mais de 20 anos

Questões abertas

- 1) Quais são as competências que você considera indispensáveis para organizar o planejamento (de um tema, unidade...)?
- 2) Quais são as competências que você considera indispensáveis para preparar aula?
- 3) Quais são as competências que você considera indispensáveis para organizar o planejamento (de um tema, unidade...)?

Questões fechadas

Nós o oferecemos um certo número de proposições a fim de que você possa assinalar aquelas que você considera: “Totalmente indispensável”; “indispensável”; “dispensável” ou “Totalmente dispensável”.

Competência de um professor de matemática para organizar o planejamento

		Totalmente indispensável	Indispensável	Dispensável	Totalmente dispensável
Conhecimentos...	K: de cultura geral				
	K: do programa e documentos oficiais				
	K: matemático				
	K: progressão/progressividade da aprendizagem				
	K: de seus alunos				
	K: didático				
	K: de recursos disponíveis				
Capacidade de	C: organizar seu trabalho pessoal				
	C: documentar-se				
	C: gerir o tempo				
	C: fixar-se objetivos				
	C: formar-se				
	C: adaptar-se				
	C: analisar recursos				
	C: progressão				
	C: domínio de si-mesmo				
	C: planejar				
	C: inovar				
	C: colaborar				
Atitude de	A: ser preparado				
	A: ter compromisso com a função				1
	A: ser responsável				
	A: ser paciente				

Questões semiabertas

- 1) Você deseja completar com outras competências que pareçam indispensáveis para organizar o planejamento?
- 2) Você pode dizer como as competências assinaladas como “totalmente indispensáveis” se manifestam em sua prática de organizar o planejamento?

Questões fechadas

Nós o oferecemos um certo número de proposições a fim de que você possa assinalar aquelas que você considera: “Totalmente indispensável”; “Indispensável”; “Dispensável” ou “Totalmente dispensável”.

Competência de um professor de matemática para preparar aula

		Totalmente indispensável	Indispensável	Dispensável	Totalmente dispensável
Conhecimentos					
	K : de cultura geral				
	K : matemático				
	K : de seus alunos				
Capacidade de	K: recursos disponíveis				
	C : organizar seu trabalho pessoal				
	C : documentar-se				
	C : gerir o tempo				
	C : planejar				
	C : inovar				
	C : fixar-se objetivos				
	C : analisar /os recursos existentes				
	C: dominar o saber matemático				
	C: adaptar-se				
	C: progressão/ progressividade da aprendizagem				
	C: escolher uma estratégia de ensino				
	C: escolher atividades e suportes				
Atitude de	A : prazer no trabalho				
	A : compromisso com a função				
	A: ser dedicado				
	A: ser responsável				
	A: ser paciente				

Questões semiabertas

1) Você deseja completar com outras competências que pareçam indispensáveis para preparar aula?

Ferramentas tecnológicas para contribuir na educação, COMPLEMENTO COM OUTRAS AREAS

2) Você pode dizer como as competências assinaladas como “totalmente indispensáveis” se manifestam em sua prática de preparar aula?

Questões fechadas

Nós o oferecemos um certo número de proposições a fim de que você possa assinalar aquelas que você considera: “Totalmente indispensável”; “indispensável”; “dispensável” ou “Totalmente dispensável”.

Competência de um professor de matemática para dar aula

		Totalmente indispensável	Indispensável	Dispensável	Totalmente dispensável
conhecimentos	K: cultura geral				
	K: matemático				
	K: didático				
Capacidades	C: dominar o saber matemático				
	C: gerir a classe				
	C: planejar				
	C: organizar seu trabalho pessoal				
	C: gerir um grupo				
	C: domínio de si mesmo				
	C: adaptar-se				
	C: motivar os alunos				
	C: formar-se				
	C: escolher uma estratégia de ensino				
	C: fixar-se objetivos				
Atitudes	A: ter compromisso com a função				
	A: ter prazer no trabalho				
	A: ser responsável				
	A: ser dinâmico				
	A: ser paciente				
	A: ser preparado				
	A: ser dedicado				

Questões semiabertas

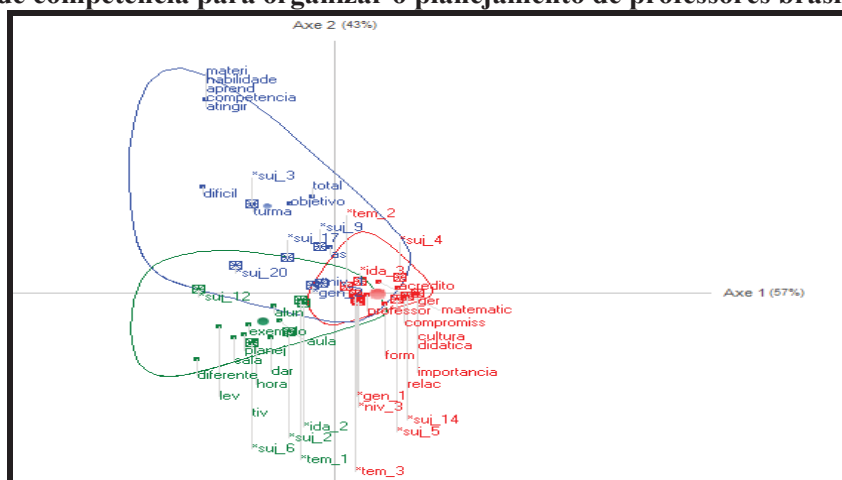
- 1) Você deseja completar com outras competências que pareçam indispensáveis para dar aula?
- 2) Você pode dizer como as competências assinaladas como “totalmente indispensáveis” se manifestam em sua prática de sala de aula?

Agradecemos vossa contribuição!

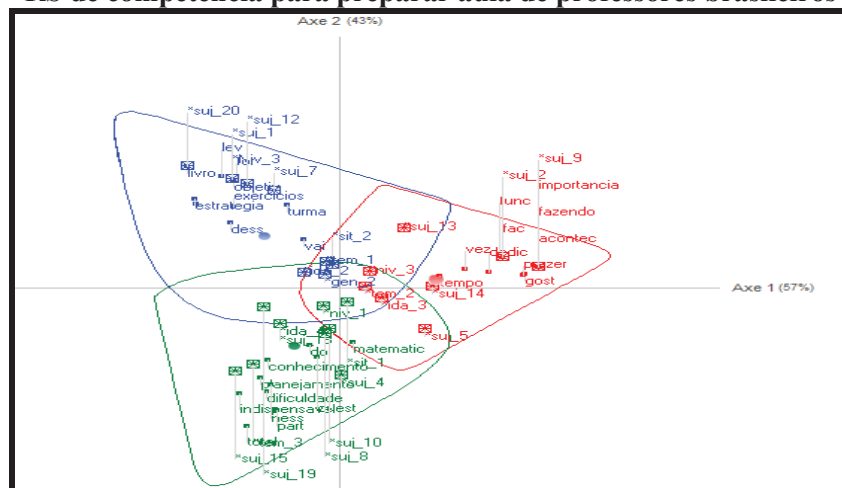
APÊNDICE E

ANALISE FATORIAL DE CORRESPONDÊNCIA - RESULTADOS DO BRASIL

RS de competência para organizar o planejamento de professores brasileiros



RS de competência para preparar aula de professores brasileiros



RS de competência dar aula de professores brasileiros

